

STUDIO TECNICO
GROTTI ING. LORIS
VIA VIGNOLESE N° 1389
41010 SAN DAMASO (MO)
TEL. 059/467163
FAX 059/467164
studiogrotti@gmail.com

COMUNE DI SOLIERA
PROVINCIA DI MODENA

OGGETTO

STRUTTURA DI FONDAZIONE PER
REALIZZAZIONE DI COPERTURA DEI CAMPI DA
PADEL PRESSO IL CENTRO SPORTIVO “REBEL”
SITO IN SOLIERA (MO) – VIA CORTE

FASCICOLO DEI CALCOLI
SULLE FONDAZIONI

E SULLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE

*REALIZZATA IN BASE AL D.M. 17 GENNAIO 2018
ED ALLA CIRCOLARE 21 GENNAIO 2019, N° 7*

COMPRENSIVA, IN APERTURA, DELLA

***ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI
ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE***
*IN CONFORMITÀ ALLA DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE 26
SETTEMBRE 2011, N. 1373*

MODENA, MAGGIO 2024

IL PROGETTISTA STRUTTURALE
DOTT. ING. GROTTI LORIS

Sommario

STRUTTURE DI FONDAZIONE	Errore. Il segnalibro non è definito.
Relazione dei calcolo INPUT	2
Verifiche - OUTPUT	40
Verifiche Geotecniche - Portanza.....	57

RELAZIONE DI CALCOLO

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

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

• **METODI DI CALCOLO**

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

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

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

• **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

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

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

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

• **RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

• **VERIFICHE**

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

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

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

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

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

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

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

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

• **DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.**

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

TRAVI:

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

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

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

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

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

PILASTRI:

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

Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

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

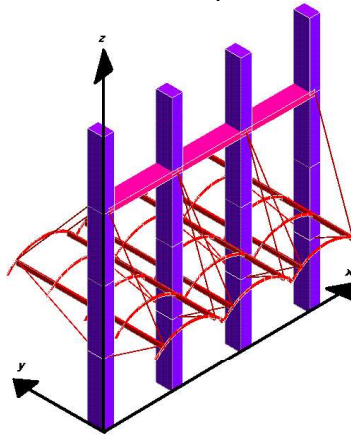
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

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

● **SISTEMI DI RIFERIMENTO**

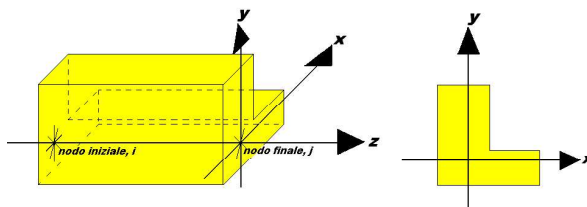
1) *SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE*

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



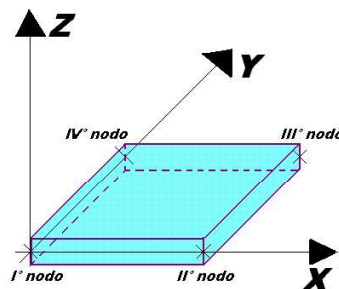
2) *SISTEMA LOCALE DELLE ASTE*

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



3) *SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL*

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



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

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

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

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

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

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

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella caratteristiche statiche dei profili e caratteristiche materiali.

Sez.	: Numero d'archivio della sezione
U	: Perimetro bagnato per metro di sezione
P	: Peso per unità di lunghezza
A	: Area della sezione
A_x	: Area a taglio in direzione X
A_y	: Area a taglio in direzione Y
J_x	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
J_y	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
J_t	: Momento d'inerzia torsionale
W_x	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
W_y	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
W_t	: Modulo di resistenza a torsione
i_x	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
i_y	: Raggio d'inerzia relativo all'asse Y
sver	: Coefficiente per verifica a svergolamento ($h/(b*t)$)
E	: Modulo di elasticità normale
G	: Modulo di elasticità tangenziale
lambda	: Valore massimo della snellezza
Tipo Acciaio	: Tipo di acciaio
Tipo verifica	: EvitaVerif : non esegue verifica NoVerCompr : verifica solo aste tese Completa : verifica completa
gamma	: peso specifico del materiale
Lungh/SpLim	: Rapporto fra la lunghezza dell'asta e lo spostamento limite
Tipo profilatura	: a freddo/a caldo (Dato valido solo per tipologie tubolari)
W_x Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione X
W_y Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione Y
W_t Plast.	: Modulo di resistenza plastica torsionale
A_x Plast.	: Area a taglio plastica direzione X
A_y Plast.	: Area a taglio plastica direzione Y
I_w	: Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
Num.Rit.Tors	: Numero di ritegni torsionali

Per Norma 1996 valgono anche le seguenti sigle:

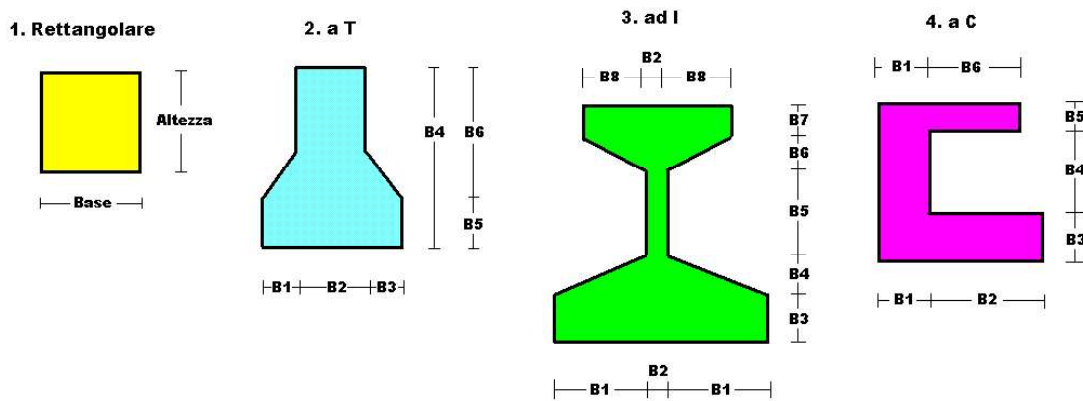
S_{amm}	: Tensione ammissibile
fe	: Tipo di acciaio (1 = Fe360; 2 = Fe430; 3 = Fe510)
Ω	: Prospetto per i coefficienti Ω (1 = a; 2 = b; 3 = c; 4 = d – Per le sezioni in legno: 5 = latifoglie dure; 6=conifere)
Caric. estra	: Coefficiente per carico estradossato per la verifica allo svergolamento
E.lim.	: Eccentricità limite per evitare la verifica allo svergolamento
Coeff.'ni'	: Coefficiente "ni"

● **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
$E_x * 1E3$: Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo
$N_{i,x}$: Coefficiente di Poisson in direzione x
Alfa.x	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione x
$E_y * 1E3$: Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo
$N_{i,y}$: Coefficiente di Poisson in direzione y
Alfa.y	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione y
$E_{11} * 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna
$E_{12} * 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna
$E_{13} * 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna
$E_{22} * 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna
$E_{23} * 1E3$: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna
$E_{33} * 1E3$: 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 rigidezza torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
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, setto, setto elastico ("SHela")
fck	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
fed	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
rcd	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
fyk	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
fyd	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
Ey	: Modulo elastico dell'acciaio
ec0	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
ecu	: Deformazione ultima del calcestruzzo
eyu	: Deformazione ultima dell'acciaio
Ac/At	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
Mt/Mtu	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
Wra	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
Wfr	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
Wpe	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ_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	: <i>Numero del nodo spaziale</i>
Coord.X	: <i>Coordinata X del punto nel sistema di riferimento globale</i>
Coord.Y	: <i>Coordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale</i>
Coord.Z	: <i>Coordinata Z del punto nel sistema di riferimento globale</i>
Filo	: <i>Numero del filo per individuare le travate in c.a.</i>
Piano Sism.	: <i>Numero del piano rigido di appartenenza del nodo</i>
Peso	: <i>Peso sismico del nodo; ogni canale di carico è stato moltiplicato per il proprio coefficiente di riduzione del sovraccarico</i>

● 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
Cri Geo	: Criterio geotecnico
Tipo Elemento	: Tipo elemento ai fini sismici: Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: - "Secondario NTC18": si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità. - "NoGerarchia": si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

● **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
- **ALL.SISMICA** : 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	30.0	30.0	30.0	27	80.0	30.0	80.0
28	40.0	30.0	40.0				

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xg} (cm ⁴)	I _{yg} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
1	900	67500	67500	135000
27	2400	180000	1280000	1460000
28	1200	90000	160000	250000

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cm ²	E12*1E3 kg/cm ²	E13*1E3 kg/cm ²	E22*1E3 kg/cm ²	E23*1E3 kg/cm ²	E33*1E3 kg/cm ²
1	2500	315	0.20	1.00	315	0.20	1.00	328	66	0	328	0	131

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	ASTE FONDAZIONE						
Crit N.ro	Min T/σ	Verif. Alette	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin kg/cm ²	Ferri parete
2	si	si	100	25	5	3	no

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cm ²	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
2	FOND.	10	100	C25/30	B450C	314758	0.20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	1.00	3.5	5.1	16	8	150	1	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rod	f _{yk}	f _{tk}	f _{yd}	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σ _c Rar	σ _c Per	σ _f Rar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
2	FOND.	250.0	141.0	141.0	4500	4500	3913	2100000	0.20	0.35	1.00	50	10	0.4	0.3	150.0	112.0	3600					2.0	0.08

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE			IDEN	CARATTER. MECCANICHE		
Crit N.ro	KwVert. kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²	Qlim. kg/cm ²	Crit N.ro	KwVert. kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²	Qlim. kg/cm ²	Crit N.ro	KwVert. kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²	Qlim. kg/cm ²
				2	1.00	0.00	Trz/Cmp				

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	38.80	Altezza edificio (m)	11.06
Massima dimens. dir. Y (m)	24.68	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	II Cu=1.0
Longitudine Est (Grd)	10.91822	Latitudine Nord (Grd)	44.74346
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1.00000
Sistema Costruttivo Dir.1	Utente	Sistema Costruttivo Dir.2	Utente
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0.00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0.81	Periodo di Ritorno Anni	30.00

C.D.S.

Accelerazione Ag/g	0.04	Periodo T'c	(sec.)	0.25
Fo	2.49	Fv		0.71
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.50	Periodo TB	(sec.)	0.14
Periodo TC (sec.)	0.41	Periodo TD	(sec.)	1.78
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.				
Probabilita' Pvr	0.63	Periodo di Ritorno Anni		50.00
Accelerazione Ag/g	0.06	Periodo T'c	(sec.)	0.27
Fo	2.51	Fv		0.80
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.50	Periodo TB	(sec.)	0.15
Periodo TC (sec.)	0.44	Periodo TD	(sec.)	1.82
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.				
Probabilita' Pvr	0.10	Periodo di Ritorno Anni		475.00
Accelerazione Ag/g	0.16	Periodo T'c	(sec.)	0.27
Fo	2.57	Fv		1.38
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.46	Periodo TB	(sec.)	0.15
Periodo TC (sec.)	0.44	Periodo TD	(sec.)	2.23
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.				
Probabilita' Pvr	0.05	Periodo di Ritorno Anni		975.00
Accelerazione Ag/g	0.21	Periodo T'c	(sec.)	0.28
Fo	2.52	Fv		1.56
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.38	Periodo TB	(sec.)	0.15
Periodo TC (sec.)	0.45	Periodo TD	(sec.)	2.44
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPPLICITO - D I R. 1				
Fattore di comportam 'q'	1.33			
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPPLICITO - D I R. 2				
Fattore di comportam 'q'	1.33			
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI				
Acciaio per carpenteria	1.21	Verif.Instabilita' acciaio:		1.21
Acciaio per CLS armato	1.15	Calcestruzzo CLS armato		1.50
Legno per comb. eccez.	1.00	Legno per comb. fundament.:		1.30
Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE			
FRP Collasso Tipo 'A'	1.10	FRP Delaminazione Tipo 'A'		1.20
FRP Collasso Tipo 'B'	1.25	FRP Delaminazione Tipo 'B'		1.50
FRP Resist. Press/Fless	1.00	FRP Resist. Taglio/Torsione		1.20
FRP Resist. Confinamento	1.10			

COORDINATE DEI NODI

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		PESO SISMICO		
	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Dir. X (t)	Dir. Y (t)
1	0.00	0.00	0.00	1	0	0.00	0.00	2.32
2	0.00	0.48	3.32	2	0	0.08	0.08	0.08
3	0.00	1.82	5.98	3	0	0.05	0.05	0.05
4	0.00	3.91	8.15	4	0	0.06	0.06	0.06
5	0.00	5.21	8.96	5	0	0.06	0.06	0.06
6	0.00	6.48	9.74	6	0	0.06	0.06	0.06
7	0.00	7.08	9.95	7	0	0.06	0.06	0.06
8	0.00	9.34	10.73	8	0	0.13	0.13	0.13
9	0.00	12.34	11.06	9	0	0.14	0.14	0.14
10	0.00	15.34	10.73	10	0	0.13	0.13	0.13
11	0.00	17.60	9.95	11	0	0.06	0.06	0.06
12	0.00	18.20	9.74	12	0	0.06	0.06	0.06
13	0.00	19.47	8.96	13	0	0.06	0.06	0.06

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		PESO SISMICO		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Dir. X (t)	Dir. Y (t)	Dir. Z (t)
14	0.00	20.77	8.15	14	0	0.06	0.06	0.06
15	0.00	22.86	5.98	15	0	0.05	0.05	0.05
16	0.00	24.20	3.32	16	0	0.08	0.08	0.08
17	0.00	24.68	0.00	17	0	0.00	0.00	1.47
18	5.80	0.00	0.00	18	0	0.00	0.00	2.65
19	5.80	0.48	3.32	19	0	0.13	0.13	0.13
20	5.80	1.82	5.98	20	0	0.07	0.07	0.07
21	5.80	3.91	8.15	21	0	0.09	0.09	0.09
22	5.80	5.21	8.96	22	0	0.06	0.06	0.06
23	5.80	6.48	9.74	23	0	0.09	0.09	0.09
24	5.80	7.08	9.95	24	0	0.06	0.06	0.06
25	5.80	9.34	10.73	25	0	0.15	0.15	0.15
26	5.80	12.34	11.06	26	0	0.16	0.16	0.16
27	5.80	24.68	0.00	27	0	0.00	0.00	2.30
28	5.80	24.20	3.32	28	0	0.13	0.13	0.13
29	5.80	22.86	5.98	29	0	0.07	0.07	0.07
30	5.80	20.77	8.15	30	0	0.09	0.09	0.09
31	5.80	19.47	8.96	31	0	0.06	0.06	0.06
32	5.80	18.20	9.74	32	0	0.09	0.09	0.09
33	5.80	17.60	9.95	33	0	0.06	0.06	0.06
34	5.80	15.34	10.73	34	0	0.15	0.15	0.15
35	11.60	0.00	0.00	35	0	0.00	0.00	0.73
36	11.60	0.48	3.32	36	0	0.13	0.13	0.13
37	11.60	1.82	5.98	37	0	0.07	0.07	0.07
38	11.60	3.91	8.15	38	0	0.09	0.09	0.09
39	11.60	5.21	8.96	39	0	0.06	0.06	0.06
40	11.60	6.48	9.74	40	0	0.09	0.09	0.09
41	11.60	7.08	9.95	41	0	0.06	0.06	0.06
42	11.60	9.34	10.73	42	0	0.15	0.15	0.15
43	11.60	12.34	11.06	43	0	0.16	0.16	0.16
44	11.60	24.68	0.00	44	0	0.00	0.00	0.58
45	11.60	24.20	3.32	45	0	0.13	0.13	0.13
46	11.60	22.86	5.98	46	0	0.07	0.07	0.07
47	11.60	20.77	8.15	47	0	0.09	0.09	0.09
48	11.60	19.47	8.96	48	0	0.06	0.06	0.06
49	11.60	18.20	9.74	49	0	0.09	0.09	0.09
50	11.60	17.60	9.95	50	0	0.06	0.06	0.06
51	11.60	15.34	10.73	51	0	0.15	0.15	0.15
52	29.00	0.00	0.00	86	0	0.00	0.00	2.65
53	29.00	0.48	3.32	87	0	0.13	0.13	0.13
54	29.00	1.82	5.98	88	0	0.07	0.07	0.07
55	29.00	3.91	8.15	89	0	0.09	0.09	0.09
56	29.00	5.21	8.96	90	0	0.06	0.06	0.06
57	29.00	6.48	9.74	91	0	0.09	0.09	0.09
58	29.00	7.08	9.95	92	0	0.06	0.06	0.06
59	29.00	9.34	10.73	93	0	0.15	0.15	0.15
60	29.00	12.34	11.06	94	0	0.16	0.16	0.16
61	29.00	24.68	0.00	95	0	0.00	0.00	2.65
62	29.00	24.20	3.32	96	0	0.13	0.13	0.13
63	29.00	22.86	5.98	97	0	0.07	0.07	0.07
64	29.00	20.77	8.15	98	0	0.09	0.09	0.09

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		PESO SISMICO		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Dir. X (t)	Dir. Y (t)	Dir. Z (t)
65	29.00	19.47	8.96	99	0	0.06	0.06	0.06
66	29.00	18.20	9.74	100	0	0.09	0.09	0.09
67	29.00	17.60	9.95	101	0	0.06	0.06	0.06
68	29.00	15.34	10.73	102	0	0.15	0.15	0.15
69	34.80	0.00	0.00	103	0	0.00	0.00	2.32
70	34.80	0.48	3.32	104	0	0.08	0.08	0.08
71	34.80	1.82	5.98	105	0	0.05	0.05	0.05
72	34.80	3.91	8.15	106	0	0.06	0.06	0.06
73	34.80	5.21	8.96	107	0	0.06	0.06	0.06
74	34.80	6.48	9.74	108	0	0.06	0.06	0.06
75	34.80	7.08	9.95	109	0	0.06	0.06	0.06
76	34.80	9.34	10.73	110	0	0.13	0.13	0.13
77	34.80	12.34	11.06	111	0	0.14	0.14	0.14
78	34.80	24.68	0.00	112	0	0.00	0.00	2.32
79	34.80	24.20	3.32	113	0	0.08	0.08	0.08
80	34.80	22.86	5.98	114	0	0.05	0.05	0.05
81	34.80	20.77	8.15	115	0	0.06	0.06	0.06
82	34.80	19.47	8.96	116	0	0.06	0.06	0.06
83	34.80	18.20	9.74	117	0	0.06	0.06	0.06
84	34.80	17.60	9.95	118	0	0.06	0.06	0.06
85	34.80	15.34	10.73	119	0	0.13	0.13	0.13
86	17.40	0.00	0.00	52	0	0.00	0.00	2.70
87	17.40	0.48	3.32	53	0	0.13	0.13	0.13
88	17.40	1.82	5.98	54	0	0.07	0.07	0.07
89	17.40	3.91	8.15	55	0	0.09	0.09	0.09
90	17.40	5.21	8.96	56	0	0.06	0.06	0.06
91	17.40	6.48	9.74	57	0	0.09	0.09	0.09
92	17.40	7.08	9.95	58	0	0.06	0.06	0.06
93	17.40	9.34	10.73	59	0	0.15	0.15	0.15
94	17.40	12.34	11.06	60	0	0.16	0.16	0.16
95	17.40	24.68	0.00	61	0	0.00	0.00	2.70
96	17.40	24.20	3.32	62	0	0.13	0.13	0.13
97	17.40	22.86	5.98	63	0	0.07	0.07	0.07
98	17.40	20.77	8.15	64	0	0.09	0.09	0.09
99	17.40	19.47	8.96	65	0	0.06	0.06	0.06
100	17.40	18.20	9.74	66	0	0.09	0.09	0.09
101	17.40	17.60	9.95	67	0	0.06	0.06	0.06
102	17.40	15.34	10.73	68	0	0.15	0.15	0.15
103	23.20	0.00	0.00	120	0	0.00	0.00	0.73
104	23.20	0.48	3.32	121	0	0.13	0.13	0.13
105	23.20	1.82	5.98	122	0	0.07	0.07	0.07
106	23.20	3.91	8.15	123	0	0.09	0.09	0.09
107	23.20	5.21	8.96	124	0	0.06	0.06	0.06
108	23.20	6.48	9.74	125	0	0.09	0.09	0.09
109	23.20	7.08	9.95	126	0	0.06	0.06	0.06
110	23.20	9.34	10.73	127	0	0.15	0.15	0.15
111	23.20	12.34	11.06	129	0	0.16	0.16	0.16
112	23.20	24.68	0.00	138	0	0.00	0.00	0.73
113	23.20	24.20	3.32	145	0	0.13	0.13	0.13
114	23.20	22.86	5.98	149	0	0.07	0.07	0.07
115	23.20	20.77	8.15	150	0	0.09	0.09	0.09

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		PESO SISMICO		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Dir. X (t)	Dir. Y (t)	Dir. Z (t)
116	23.20	19.47	8.96	151	0	0.06	0.06	0.06
117	23.20	18.20	9.74	152	0	0.09	0.09	0.09
118	23.20	17.60	9.95	154	0	0.06	0.06	0.06
119	23.20	15.34	10.73	160	0	0.15	0.15	0.15
120	-2.00	0.00	0.00	69	0	0.00	0.00	1.29
121	2.00	24.68	0.00	70	0	0.00	0.00	1.69
122	36.80	0.00	0.00	71	0	0.00	0.00	1.29
123	0.00	2.34	0.00	72	0	0.00	0.00	0.65
124	10.00	0.00	0.00	73	0	0.00	0.00	1.93
125	12.40	0.00	0.00	74	0	0.00	0.00	1.85
126	22.40	0.00	0.00	75	0	0.00	0.00	1.85
127	24.80	0.00	0.00	76	0	0.00	0.00	1.93
128	-2.00	24.68	0.00	77	0	0.00	0.00	1.29
129	36.80	24.68	0.00	78	0	0.00	0.00	1.29
130	10.00	24.68	0.00	79	0	0.00	0.00	1.93
131	12.40	24.68	0.00	80	0	0.00	0.00	1.70
132	22.40	24.68	0.00	81	0	0.00	0.00	1.85
133	24.80	24.68	0.00	82	0	0.00	0.00	1.93
134	0.00	22.34	0.00	83	0	0.00	0.00	0.65
135	10.00	2.34	0.00	84	0	0.00	0.00	0.65
136	10.00	22.34	0.00	85	0	0.00	0.00	0.65
137	12.40	2.34	0.00	128	0	0.00	0.00	0.65
138	12.40	22.34	0.00	130	0	0.00	0.00	0.65
139	22.40	2.34	0.00	131	0	0.00	0.00	0.65
140	22.40	22.34	0.00	132	0	0.00	0.00	0.65
141	24.80	2.34	0.00	133	0	0.00	0.00	0.65
142	24.80	22.34	0.00	134	0	0.00	0.00	0.65
143	34.80	2.34	0.00	135	0	0.00	0.00	0.65
144	34.80	22.34	0.00	136	0	0.00	0.00	0.65
145	0.00	4.34	0.00	137	0	0.00	0.00	0.61
146	10.00	4.34	0.00	139	0	0.00	0.00	0.61
147	12.40	4.34	0.00	140	0	0.00	0.00	0.61
148	22.40	4.34	0.00	141	0	0.00	0.00	0.61
149	24.80	4.34	0.00	142	0	0.00	0.00	0.61
150	34.80	4.34	0.00	143	0	0.00	0.00	0.61
151	0.00	6.34	0.00	144	0	0.00	0.00	0.61
152	10.00	6.34	0.00	146	0	0.00	0.00	0.61
153	12.40	6.34	0.00	147	0	0.00	0.00	0.61
154	22.40	6.34	0.00	148	0	0.00	0.00	0.61
155	24.80	6.34	0.00	153	0	0.00	0.00	0.61
156	34.80	6.34	0.00	155	0	0.00	0.00	0.61
157	0.00	8.34	0.00	156	0	0.00	0.00	0.61
158	10.00	8.34	0.00	157	0	0.00	0.00	0.61
159	12.40	8.34	0.00	158	0	0.00	0.00	0.61
160	22.40	8.34	0.00	159	0	0.00	0.00	0.61
161	24.80	8.34	0.00	161	0	0.00	0.00	0.61
162	34.80	8.34	0.00	162	0	0.00	0.00	0.61
163	0.00	10.34	0.00	163	0	0.00	0.00	0.61
164	10.00	10.34	0.00	164	0	0.00	0.00	0.61
165	12.40	10.34	0.00	165	0	0.00	0.00	0.61
166	22.40	10.34	0.00	166	0	0.00	0.00	0.61

COORDINATE DEI NODI

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		PESO SISMICO		
	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Dir. X (t)	Dir. Y (t)
167	24.80	10.34	0.00	167	0	0.00	0.00	0.61
168	34.80	10.34	0.00	168	0	0.00	0.00	0.61
169	0.00	12.34	0.00	9	0	0.00	0.00	0.61
170	10.00	12.34	0.00	169	0	0.00	0.00	0.61
171	12.40	12.34	0.00	170	0	0.00	0.00	0.61
172	22.40	12.34	0.00	171	0	0.00	0.00	0.61
173	24.80	12.34	0.00	172	0	0.00	0.00	0.61
174	34.80	12.34	0.00	111	0	0.00	0.00	0.61
175	0.00	14.34	0.00	173	0	0.00	0.00	0.61
176	10.00	14.34	0.00	174	0	0.00	0.00	0.61
177	12.40	14.34	0.00	175	0	0.00	0.00	0.61
178	22.40	14.34	0.00	176	0	0.00	0.00	0.61
179	24.80	14.34	0.00	177	0	0.00	0.00	0.61
180	34.80	14.34	0.00	178	0	0.00	0.00	0.61
181	0.00	16.34	0.00	179	0	0.00	0.00	0.61
182	10.00	16.34	0.00	180	0	0.00	0.00	0.61
183	12.40	16.34	0.00	181	0	0.00	0.00	0.61
184	22.40	16.34	0.00	182	0	0.00	0.00	0.61
185	24.80	16.34	0.00	183	0	0.00	0.00	0.61
186	34.80	16.34	0.00	184	0	0.00	0.00	0.61
187	0.00	18.34	0.00	185	0	0.00	0.00	0.61
188	10.00	18.34	0.00	186	0	0.00	0.00	0.61
189	12.40	18.34	0.00	187	0	0.00	0.00	0.61
190	22.40	18.34	0.00	188	0	0.00	0.00	0.61
191	24.80	18.34	0.00	189	0	0.00	0.00	0.61
192	34.80	18.34	0.00	190	0	0.00	0.00	0.61
193	0.00	20.34	0.00	191	0	0.00	0.00	0.61
194	10.00	20.34	0.00	192	0	0.00	0.00	0.61
195	12.40	20.34	0.00	193	0	0.00	0.00	0.61
196	22.40	20.34	0.00	194	0	0.00	0.00	0.61
197	24.80	20.34	0.00	195	0	0.00	0.00	0.61
198	34.80	20.34	0.00	196	0	0.00	0.00	0.61

DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE									GEOMETRIA				SCOST. INIZIALI			SCOST. FINALI			Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigma Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)			
1	1	2	0.00	3.32	1	2	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
2	2	3	3.32	5.98	2	3	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
3	3	4	5.98	8.15	3	4	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
4	4	5	8.15	8.96	4	5	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
5	5	6	8.96	9.74	5	6	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
6	6	7	9.74	9.95	6	7	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
7	7	8	9.95	10.73	7	8	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
8	8	9	10.73	11.06	8	9	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
9	17	16	0.00	3.32	17	16	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
10	16	15	3.32	5.98	16	15	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
11	15	14	5.98	8.15	15	14	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
12	14	13	8.15	8.96	14	13	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
13	13	12	8.96	9.74	13	12	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
14	12	11	9.74	9.95	12	11	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
15	11	10	9.95	10.73	11	10	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
16	10	9	10.73	11.06	10	9	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
17	18	19	0.00	3.32	18	19	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
18	19	20	3.32	5.98	19	20	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
19	20	21	5.98	8.15	20	21	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
20	21	22	8.15	8.96	21	22	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
21	22	23	8.96	9.74	22	23	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
22	23	24	9.74	9.95	23	24	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
23	24	25	9.95	10.73	24	25	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
24	25	26	10.73	11.06	25	26	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
25	27	28	0.00	3.32	27	28	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
26	28	29	3.32	5.98	28	29	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		
27	29	30	5.98	8.15	29	30	1	933	LL 12*72	0	0	0	0	0	0	0	0	Trave telaio		

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
5	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
6	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
7	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
8	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
10	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
11	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
12	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
13	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
14	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
15	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
16	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
18	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
19	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
20	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
21	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
22	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
23	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
24	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
26	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
27	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
28	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
29	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
30	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
31	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
32	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
34	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
35	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
36	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
37	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
38	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
39	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
40	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
42	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
43	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
44	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
45	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
46	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
47	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
48	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
61	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
62	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
63	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
64	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
65	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
66	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
67	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
69	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
70	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
71	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
72	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
73	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
74	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
75	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
77	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
78	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
79	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
80	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
81	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
82	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
83	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
85	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
86	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
87	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
88	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
89	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
90	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
91	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
174	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
175	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
176	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
177	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
178	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
179	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
180	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
182	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
183	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
184	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
185	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
186	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
187	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
188	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
201	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
202	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
203	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
204	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
205	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
206	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
207	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
209	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
210	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
211	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
212	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
213	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
214	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00
215	0	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.004	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
3	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
4	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
5	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
6	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
7	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
8	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
11	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
12	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
13	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
14	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
15	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
16	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
19	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
20	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
21	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
22	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
23	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
24	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
27	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
28	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
29	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
30	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
31	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
32	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
35	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
36	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
37	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
38	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
39	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
40	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
43	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
44	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
45	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
46	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
47	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
48	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
62	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
63	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
64	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
65	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
66	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
67	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
70	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
71	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
72	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
73	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
74	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
75	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
78	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
79	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
80	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
81	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
82	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
83	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
86	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
87	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
88	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
89	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
90	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
91	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
175	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
176	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
177	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
178	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
179	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
180	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALIQUOTA SISMICA: 0				
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
183	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
184	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
185	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
186	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
187	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
188	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
202	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
203	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
204	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
205	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
206	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
207	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
210	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
211	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
212	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
213	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
214	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00
215	0	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.000	-0.696	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 0				
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
1	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
2	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
3	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
4	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
5	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
6	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
7	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
8	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
9	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
10	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
11	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
12	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
13	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
14	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
15	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
16	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
17	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
18	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
19	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
20	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
21	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
22	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
23	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
24	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
25	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
26	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
27	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
28	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
29	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
30	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
31	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
32	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
33	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
34	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
35	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
36	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
37	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
38	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
39	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
40	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
41	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
42	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
43	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
44	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
45	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
46	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
47	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
48	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
60	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
61	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
62	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
63	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
64	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
65	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
66	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
67	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
68	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
69	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
70	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
71	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
72	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
73	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
74	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
75	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
76	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
77	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
78	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
79	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
80	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
81	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
82	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
83	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
84	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
85	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
86	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
87	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
88	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
89	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
90	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
91	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
173	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
174	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
175	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
176	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
177	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
178	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
179	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 0				
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
180	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
181	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
182	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
183	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
184	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
185	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
186	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
187	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
188	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
200	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
201	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
202	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
203	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
204	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
205	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
206	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
207	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
208	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
209	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
210	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
211	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
212	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
213	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
214	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
215	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALIQUOTA SISMICA: 0				
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
1	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
2	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
3	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
4	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
5	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
6	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
7	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
8	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
9	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
10	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
11	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
12	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
13	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
14	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
15	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
16	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
17	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
18	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
19	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
20	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
21	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
22	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
23	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
24	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
25	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
26	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
27	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
28	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
29	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
30	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
31	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
32	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
33	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
34	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
35	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
36	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
37	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
38	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
39	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
40	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
41	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
42	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
43	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
44	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
45	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
46	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
47	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
48	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
60	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
61	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
62	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
63	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
64	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
65	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
66	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
67	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
68	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
69	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
70	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
71	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
72	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
73	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
74	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
75	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
76	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
77	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
78	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
79	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
80	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
81	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
82	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
83	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
84	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
85	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
86	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
87	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
88	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
89	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
90	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
91	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
173	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
174	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
175	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
176	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
177	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
178	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
179	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
180	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
181	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
182	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
183	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
184	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
185	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
186	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
187	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
188	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
200	1	0.000	-0.320	0.000	0.000	-0.320	0.000	0.000	0.00
201	1	0.000	-0.190	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.000	0.00
202	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
203	1	0.000	-0.200	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.000	0.00
204	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
205	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
206	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
207	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
208	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
209	1	0.000	0.160	0.000	0.000	0.160	0.000	0.000	0.00
210	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
211	1	0.000	0.180	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.00
212	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
213	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
214	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00
215	1	0.000	0.460	0.000	0.000	0.460	0.000	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
3	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.00
4	0	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.00
5	0	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.00
6	0	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.00
7	0	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.00
8	0	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
11	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.00
12	0	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.00
13	0	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.00
14	0	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.00
15	0	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.00
16	0	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
19	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.00
20	0	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.00
21	0	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.00
22	0	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.00
23	0	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
24	0	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
27	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.00
28	0	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.00
29	0	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.00
30	0	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.00
31	0	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.00
32	0	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
35	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.00
36	0	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.00
37	0	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.00
38	0	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.00
39	0	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.00
40	0	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
43	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.00
44	0	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.00
45	0	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.00
46	0	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.00
47	0	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.00
48	0	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
62	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.00
63	0	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.00
64	0	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.00
65	0	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.00
66	0	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.00
67	0	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
70	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.00
71	0	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.00
72	0	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.00
73	0	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.00
74	0	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.00
75	0	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
78	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.00
79	0	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.00
80	0	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.00
81	0	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.00
82	0	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.00
83	0	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
86	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.00
87	0	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.00
88	0	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.00
89	0	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.00
90	0	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.00
91	0	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
175	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.00
176	0	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.00
177	0	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.00
178	0	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.00
179	0	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.00
180	0	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
183	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.00
184	0	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.00
185	0	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.00
186	0	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.00
187	0	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.00
188	0	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
202	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
203	0	0.000	0.000	-0.690	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.00
204	0	0.000	0.000	-1.120	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.00
205	0	0.000	0.000	-1.540	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.00
206	0	0.000	0.000	-1.740	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.00
207	0	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
210	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.00
211	0	0.000	0.000	-0.350	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.00
212	0	0.000	0.000	-0.560	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.00
213	0	0.000	0.000	-0.770	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.00
214	0	0.000	0.000	-0.870	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.00
215	0	0.000	0.000	-0.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
2	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
3	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
4	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
5	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
6	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
7	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
8	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
9	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
10	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
11	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
12	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
13	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
14	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
15	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00
16	0	0.240	0.000	0.000	0.240	0.000	0.000	0.000	0.00

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI							
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2				ALIQUOTA SISMICA:100			
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI			
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m	
123	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
134	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
135	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
136	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
137	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
138	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
139	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
140	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
141	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
142	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
143	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
144	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	
145	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000	

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2				ALIQUOTA SISMICA:100		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
146	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
147	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
148	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
149	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
150	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
151	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
152	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
153	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
154	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
155	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
156	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
157	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
158	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
159	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
160	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
161	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
162	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
163	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
164	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
165	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
166	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
167	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
168	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
169	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
170	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
171	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
172	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
173	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
174	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
175	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
176	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
177	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
178	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
179	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
180	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
181	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
182	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
183	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
184	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
185	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
186	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
187	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
188	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
189	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
190	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
191	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
192	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
193	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
194	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000
195	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2							ALIQUOTA SISMICA:100		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI					
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m			
196	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000			
197	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000			
198	0.2710	0.2740	-0.1620	0.0000	0.0000	0.0000			

COMPOSIZIONE ASTE

Macro Asta Input Numero	Micro-Asta 1			Micro-Asta 2			Micro-Asta 3			Micro-Asta 4			Micro-Asta 5			Micro-Asta 6		
	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.
2	2	2	203	330	203	204	331	204	205	332	205	206	333	206	3			
3	3	3	207	334	207	208	335	208	209	336	209	210	337	210	4			
9	9	17	211	338	211	212	339	212	213	340	213	214	341	214	16			
10	10	16	215	342	215	216	343	216	217	344	217	218	345	218	15			
11	11	15	219	346	219	220	347	220	221	348	221	222	349	222	14			
17	17	18	223	350	223	224	351	224	225	352	225	226	353	226	19			
18	18	19	227	354	227	228	355	228	229	356	229	230	357	230	20			
19	19	20	231	358	231	232	359	232	233	360	233	234	361	234	21			
25	25	27	235	362	235	236	363	236	237	364	237	238	365	238	28			
26	26	28	239	366	239	240	367	240	241	368	241	242	369	242	29			
27	27	29	243	370	243	244	371	244	245	372	245	246	373	246	30			
33	33	35	247	374	247	248	375	248	249	376	249	250	377	250	36			
34	34	36	251	378	251	252	379	252	253	380	253	254	381	254	37			
35	35	37	255	382	255	256	383	256	257	384	257	258	385	258	38			
41	41	44	259	386	259	260	387	260	261	388	261	262	389	262	45			
42	42	45	263	390	263	264	391	264	265	392	265	266	393	266	46			
43	43	46	267	394	267	268	395	268	269	396	269	270	397	270	47			
60	60	52	271	398	271	272	399	272	273	400	273	274	401	274	53			
61	61	53	275	402	275	276	403	276	277	404	277	278	405	278	54			
62	62	54	279	406	279	280	407	280	281	408	281	282	409	282	55			
68	68	61	283	410	283	284	411	284	285	412	285	286	413	286	62			
69	69	62	287	414	287	288	415	288	289	416	289	290	417	290	63			
70	70	63	291	418	291	292	419	292	293	420	293	294	421	294	64			
76	76	69	295	422	295	296	423	296	297	424	297	298	425	298	70			
77	77	70	299	426	299	300	427	300	301	428	301	302	429	302	71			
78	78	71	303	430	303	304	431	304	305	432	305	306	433	306	72			
84	84	78	307	434	307	308	435	308	309	436	309	310	437	310	79			
85	85	79	311	438	311	312	439	312	313	440	313	314	441	314	80			
86	86	80	315	442	315	316	443	316	317	444	317	318	445	318	81			
173	173	86	319	446	319	320	447	320	321	448	321	322	449	322	87			
174	174	87	323	450	323	324	451	324	325	452	325	326	453	326	88			
175	175	88	327	454	327	328	455	328	329	456	329	330	457	330	89			
181	181	95	331	458	331	332	459	332	333	460	333	334	461	334	96			
182	182	96	335	462	335	336	463	336	337	464	337	338	465	338	97			
183	183	97	339	466	339	340	467	340	341	468	341	342	469	342	98			
200	200	103	343	470	343	344	471	344	345	472	345	346	473	346	104			
201	201	104	347	474	347	348	475	348	349	476	349	350	477	350	105			
202	202	105	351	478	351	352	479	352	353	480	353	354	481	354	106			
208	208	112	355	482	355	356	483	356	357	484	357	358	485	358	113			
209	209	113	359	486	359	360	487	360	361	488	361	362	489	362	114			
210	210	114	363	490	363	364	491	364	365	492	365	366	493	366	115			

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

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.30
PERMANENTI	1.50
NEVE SENZA VENTO	1.50
VENTO CASO 01	1.50
VENTO CASO 02	1.50
NEVE CON VENTO	1.50
VENTO LONGITUDINALE	1.50

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
PERMANENTI	1.00
NEVE SENZA VENTO	1.00
VENTO CASO 01	1.00
VENTO CASO 02	1.00
NEVE CON VENTO	1.00
VENTO LONGITUDINALE	1.00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

C.D.S.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
PERMANENTI	1.00
NEVE SENZA VENTO	0.00
VENTO CASO 01	0.00
VENTO CASO 02	0.00
NEVE CON VENTO	0.00
VENTO LONGITUDINALE	0.00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
PERMANENTI	1.00
NEVE SENZA VENTO	0.00
VENTO CASO 01	0.00
VENTO CASO 02	0.00
NEVE CON VENTO	0.00
VENTO LONGITUDINALE	0.00

□ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

● **VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in acciaio e di verifica aste in legno.

Fili N.ro	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla terza quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla terza 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
Cmb N.r	: Numero della combinazione per la quale si è avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo). La combinazione 0, se presente, si riferisce alle verifiche delle aste in legno, costruita con la sola presenza dei carichi permanenti ($1.3 \cdot G1 + 1.5 \cdot G2$). Seguono le caratteristiche associate alla combinazione:
N Sd	: Sforzo normale di calcolo
MxSd	: Momento flettente di calcolo asse vettore X locale
MySd	: Momento flettente di calcolo asse vettore Y locale
VxSd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse X locale
VySd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse Y locale
T Sd	: Torsione di calcolo
N Rd	: Sforzo normale resistente ridotto per presenza dell'azione tagliante
MxV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore X locale ridotto per presenza di azione tagliante. Per le sezioni di classe 3 è sempre il momento limite elastico, per quelle di classe 1 e 2 è il momento plastico. Se inoltre la tipologia della sezione è doppio T, tubo tondo, tubo rettangolare e piatto, il momento è ridotto dall'eventuale presenza dello sforzo normale
MyV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore Y locale ridotto per presenza di azione tagliante. Vale quanto riportato per il dato precedente
VxplRd	: Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale
VyplRd	: Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale
T Rd	: Torsione resistente
fy rid	: Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza dell'azione tagliante
Rap %	: Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100. La formula utilizzata in verifica è la n.ro 6.41 di EC3. Tale formula nel caso di sezione a doppio T coincide con le formule del DM 2008 n.ro 4.2.39 e del DM 2018 n.ro 4.2.39.
Sez.N	: Numero di archivio della sezione
Ac	: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici. Sostituisce il dato 'Sez.N.' se l'incremento dei carichi statici è maggiore di 1
Qn	: Carico distribuito normale all'asse della trave in kg/m, incluso il peso proprio
Asta	: Numerazione dell'asta

Per le strutture dissipative, nei pilastri, sono stati tenuti in conto i fattori di sovreresistenza riportati nella Tab. 7.5.I delle NTC 2008 e par 7.5.1 delle NTC2018

L'ultima riga delle quattro relative a ciascuna asta, si riferisce ai valori utili ad effettuare le verifiche di instabilità:

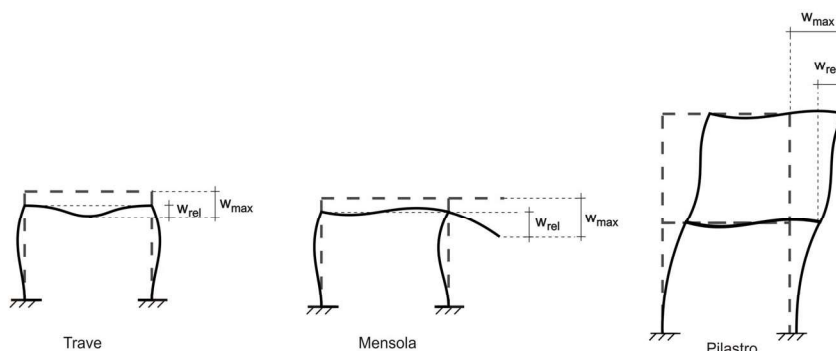
l	: Lunghezza della trave
$\beta \cdot l$: Lunghezza libera di inflessione
clas.	: Classe di verifica della trave
ϵ	: $(235/f_y)^{(1/2)}$. Se il valore è maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilità come previsto nel comma (10)

dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).

Lmd	: Snellezza lambda
R%pf	: Rapporto di verifica per l'instabilità alla presso-flessione moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.32]. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100
R%ft	: Rapporto di verifica per l'instabilità flessio-torsionale moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.36]
Wmax	: Spostamento massimo
Wrel	: Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi
Wlim	: Spostamento limite

Gli spostamenti Wmax e Wrel, essendo legati alle verifiche di esercizio, sono calcolati combinando i canali di carico con i coefficienti delle matrici SLE.

Per una più agevole comprensione del significato dei dati Wmax e Wrel, si può fare riferimento alla figura seguente:



Quindi ai fini della verifica è sufficiente che risulti $W_{rel} \leq W_{lim}$, essendo del tutto normale che l'asta possa risultare verificata anche con $W_{max} > W_{lim}$.

Se:

Rap %	: 111 La sezione non verifica per taglio elevato
Rap %	: 444 Sezione non verificata in automatico perché di classe 4

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne:

N Rd → σ_n	: Tensione normale dovuta a sforzo normale
MxV.Rd → σM_x	: Tensione normale dovuta a momento M_x
MyV.Rd → σM_y	: Tensione normale dovuta a momento M_y
VxplRd → τ_x	: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_x
VyplRd → τ_y	: Tensione tangenziale dovuta a taglio T_y
T Rd → τM_t	: Tensione tangenziale da momento torcente
fy rid → Rapp. Fless	: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule dei DM 2008/2018 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore più alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore è minore di uno
Rap % → Rapp.Taglio	: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule dei DM 2008/2018 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente
clas. → KcC	: Coefficiente di instabilità di colonna ($K_{crit,c}$) determinato dalle formule dei DM 2008/2018 [4.4.15]
lmd → KcM	: Coefficiente di instabilità di trave ($K_{crit,m}$) determinato dalle formule dei DM 2008/2018 [4.4.12]
R%pf → Rx	: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K_m è applicato al termine del momento Y

R%ft → Ry : *Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente Km è applicato al termine del momento X*

Gli spostamenti Wmax e Wrel sono calcolati secondo le formule [2.2] e [2.3] dell'Eurocodice 5. In particolare si sommano gli spostamenti istantanei delle combinazioni SLE Rare con quelli a tempo infinito delle combinazioni SLE Quasi Permanenti. Quindi indicando con U^P gli spostamenti istantanei dei carichi permanenti e con U^Q quelli dei carichi variabili lo spostamento finale vale:

$$U_{fin} = U^P + K_{def} * U^P + U^Q + K_{def} * \phi_2 * U^Q$$

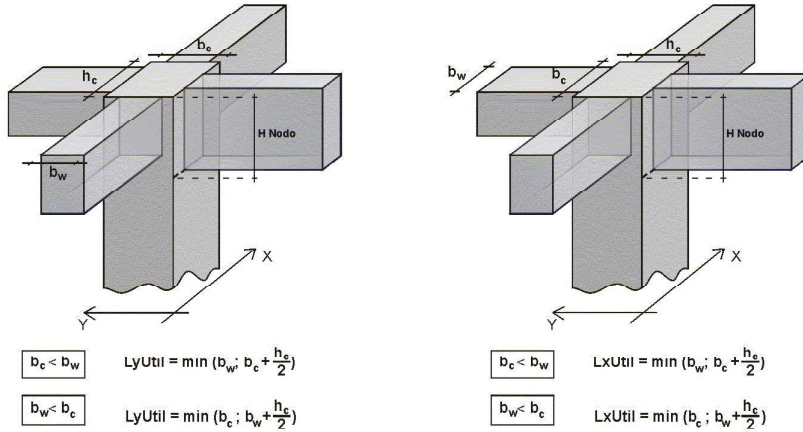
• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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



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

formula [7.4.10]

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

C.D.S.

STAMPA VERIFICHE S.L.E. FONDAZIONE																					
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	FESSURAZIONE									FRECCHE		TENSIONI							
			Combi Caric	Fessu. lim	mm cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce limite	mm calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)
76	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	2410 7.6	1 1	1 1	5.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
76	0.00		Rara											Rara cls	150.0	63.8	5	1	4.0	0.0	0.0
86	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1748 7.8	5 5	1 1	4.0 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
86	0.00		Rara											Rara cls	150.0	100.7	5	1	7.0	0.0	0.0
103	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	2587 7.8	5 1	1 1	7.0 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
103	0.00		Rara											Rara cls	150.0	100.6	1	1	7.0	0.0	0.0
71	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.4 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	2587 6.7	1 1	1 1	7.0 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0
77	0.00		Rara											Rara cls	150.0	43.2	5	1	2.6	0.0	0.0
17	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.4 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1165 7.2	5 5	1 1	2.6 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0
17	0.00		Rara											Rara cls	150.0	43.1	1	1	2.6	0.0	0.0
70	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.4 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1160 7.2	1 1	1 1	2.6 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0
70	0.00		Rara											Rara cls	150.0	43.1	1	1	2.6	0.0	0.0
27	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	2249 7.1	5 5	1 1	6.1 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
27	0.00		Rara											Rara cls	150.0	88.5	5	1	6.1	0.0	0.0
79	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	2249 7.1	1 1	1 1	6.1 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
79	0.00		Rara											Rara cls	150.0	88.5	1	1	6.1	0.0	0.0
44	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.4 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1603 7.1	5 5	1 1	3.6 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0
44	0.00		Rara											Rara cls	150.0	58.7	5	1	3.6	0.0	0.0
80	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.4 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	2062 14.2	1 1	1 1	3.6 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0
80	0.00		Rara											Rara cls	150.0	112.9	1	1	3.6	0.0	0.0
61	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1912 8.0	5 5	1 1	4.3 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
61	0.00		Rara											Rara cls	150.0	69.4	5	1	4.3	0.0	0.0
81	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1912 8.0	1 1	1 1	4.3 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
81	0.00		Rara											Rara cls	150.0	69.4	1	1	4.3	0.0	0.0
138	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1860 7.6	5 5	1 1	4.2 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
138	0.00		Rara											Rara cls	150.0	67.6	5	1	4.2	0.0	0.0
82	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1860 7.6	1 1	1 1	4.2 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
82	0.00		Rara											Rara cls	150.0	67.6	1	1	4.2	0.0	0.0
95	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	1155 7.8	5 5	1 1	2.6 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
95	0.00		Rara											Rara cls	150.0	42.9	5	1	2.6	0.0	0.0
112	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.5 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	2097 7.8	5 1	1 1	5.7 0.5	0.0 0.0	0.0 0.0
112	0.00		Rara											Rara cls	150.0	83.0	5	1	5.7	0.0	0.0
78	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.4 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	2097 6.6	1 1	1 1	5.7 0.4	0.0 0.0	0.0 0.0
78	0.00		Rara											Rara cls	150.0	82.9	1	1	5.7	0.0	0.0
69	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	103 0.5	4 5	1 1	-0.1 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
69	0.00		Rara											Rara cls	150.0	4.3	4	1	-0.1	0.0	0.0
71	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	1 1	1 1	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	188 0.5	2 1	1 1	-0.3 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
71	0.00		Rara											Rara cls	150.0	7.8	2	1	-0.3	0.0	0.0
72	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	3 3	1 1	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	527 1.8	4 3	1 1	-0.5 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
72	0.00		Rara											Rara cls	150.0	20.5	4	1	-0.5	0.0	0.0
137	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	5 5	1 1	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	489 1.5	1 5	1 1	-0.4 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
137	0.00		Rara											Rara cls	150.0	19.1	1	1	-0.4	0.0	0.0
83	0.00		Freq Perm	0.4 0.3	0.000 0.000	0 0	3 3	1 1	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0			Rara fer Perm cls	3600 112.0	349 1.8	2 3	1 1	-0.3 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0
83	0.00		Rara											Rara cls	150.0	13.7	2	1	-0.3	0.0	0.0
137	0.00		Rara											Rara cls	150.0	9.4	1	1	-0.2	0.0	0.0

STAMPA VERIFICHE S.L.E. FONDAZIONE																						
		FESSURAZIONE										FRECCHE		TENSIONI								
Filo	Quota	Tra	Combi	Fessu.	mm	dist	Con	Com	Mf X	Mf Y	N	Frecce	mm	Com	Combinaz	σ lim.	σ cal.	Co	Comb	Mf X	Mf Y	N
In fi	In Fi	tto	Caric	lim	cal	mm	cio	bin	(t*m)	(t*m)	(t)	limite calc		bin	Carico	Kg/cmq	Kg/cmq	nc		(t*m)	(t*m)	(t)
190	0.00		Freq	0.4	0.000	0	5	1	0.0	0.0	0.0				Rara fer	3600	52	1	1	0.0	0.0	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	5	1	0.0	0.0	0.0				Perm cls	112.0	1.4	5	1	0.0	0.0	0.0
190	0.00		Rara												Rara cls	150.0	13.0	5	1	-0.3	0.0	0.0
196	0.00		Freq	0.4	0.000	0	5	1	0.0	0.0	0.0				Rara fer	3600	332	5	1	-0.3	0.0	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	5	1	0.0	0.0	0.0				Perm cls	112.0	1.5	5	1	0.0	0.0	0.0
196	0.00		Rara												Rara cls	150.0	25.8	5	1	-0.6	0.0	0.0
136	0.00		Freq	0.4	0.000	0	1	1	0.0	0.0	0.0				Rara fer	3600	665	5	1	-0.6	0.0	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	1	1	0.0	0.0	0.0				Perm cls	112.0	1.5	1	1	0.0	0.0	0.0

RELAZIONE GEOTECNICA

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

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

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

• **CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI**

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

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

dove

Caratteristiche geometriche della fondazione:

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

Caratteristiche di carico sulla fondazione:

H = risultante delle forze orizzontali
 N = risultante delle forze verticali
 e_B = eccentricità del carico verticale lungo B
 e_L = eccentricità del carico verticale lungo L
 F_{hB} = forza orizzontale lungo B
 F_{hL} = forza orizzontale lungo L

Caratteristiche del terreno di fondazione:

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

Fattori di capacità portante:

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

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

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

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

Indici di rigidezza (condizioni D):

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

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

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

$$E = \text{modulo elastico normale}$$

$$\mu = \text{coefficiente di Poisson}$$

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

Coefficienti di punzonamento (Vesic):

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

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

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):

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

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

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

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

essendo:

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

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

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

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

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

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

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

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

Coefficienti di inclinazione del piano di posa:

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

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

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

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

Coefficienti di inclinazione del terreno di fondazione:

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

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

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

Coefficienti di forma (De Beer):

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

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

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

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

• **CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SU PALI**

a) Pali resistenti a compressione

Il carico ultimo del palo a compressione risulta:

$$Q_{lim} = Q_{punta} + Q_{later} - P_{palo} - P_{attr_neg}$$

Opunta: RESISTENZA ALLA PUNTA

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{punta} = (C_{up} \times N_c + \sigma_v) \times A_p \times R_c$$

essendo

Cup = coesione non drenata terreno alla quota della punta

N_c = coeff. di capacità portante = 9

σ_v = tensione verticale totale in punta

A_p = area della punta del palo

R_c = coeff. di *Meyerhof* per le argille S/C

$$R_c = \frac{D+1}{2D+1} \quad \text{per pali trivellati} \qquad R_c = \frac{D+0,5}{2D} \quad \text{per pali infissi}$$

D = diametro del palo

- In terreni coesivi in condizioni drenate (secondo *Vesic*):

$$Q_{\text{punta}} = (\mu \times \sigma'_v \times N_q + c' \times N_c) \times A_p$$

essendo

$$\mu = \frac{1+2(1-\sin\phi')}{3}$$

$$N_q = \frac{3}{3-\sin\phi'} \exp \left[\left(\left(\frac{\pi}{2} - \phi' \right) \tan \phi' \right) \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi'}{2} \right) \times I_{rr} r^{3(1+\sin\phi')} \right]$$

I_{rr} = indice di rigidezza ridotta

$$I_{rr} \approx I_r = \text{indice di rigidezza} = \frac{G}{c' + \sigma'_v \tan \phi'}$$

G = modulo elastico di taglio

σ'_v = tensione verticale efficace in punta

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi'$$

- In terreni incoerenti (secondo *Berezantzev*):

$$Q_{\text{punta}} = \sigma'_v \times \alpha q \times N_q \times A_p$$

essendo

αq = coeff. di riduzione per effetto silos in funzione di L/D

N_q = calcolato con ϕ^* secondo *Kishida*:

$$\phi^* = \phi' - 3^\circ$$

trivellati

$$\phi^* = (\phi' + 40^\circ) / 2$$

per pali infissi

per pali

L = lunghezza del palo

Qlater: RESISTENZA LATERALE

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{\text{later}} = \alpha \times C_{um} \times A_s$$

essendo

C_{um} = coesione non drenata media lungo lo strato

A_s = area della superficie laterale del palo

α = coeff. riduttivo in funzione delle modalità esecutive:

- per pali infissi:

$$\alpha = 1 \qquad \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)}$$

$$\alpha = 1 - 0,011(C_u - 25) \qquad \text{per } 25 < C_u < 70 \text{ kPa}$$

$$\alpha = 0,5 \qquad \text{per } C_u \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)}$$

- per pali trivellati:

$$\begin{array}{ll} \alpha = 0,7 & \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)} \\ \alpha = 0,7-0,008(C_u-25) & \text{per } 25 < C_u < 70 \text{ kPa} \\ \alpha = 0,35 & \text{per } C_u \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)} \end{array}$$

- In terreni coesivi in condizioni drenate:

$$Q_{later} = (1 - \sin \phi') \cdot \sigma'_v(z) \cdot \mu \cdot A_s$$

essendo

$\sigma'_v(z)$ = tensione verticale efficace lungo il fusto del palo

μ = coefficiente di attrito:

$$\begin{array}{ll} \mu = \tan \phi' & \text{per pali trivellati} \\ \mu = \tan (3/4 \cdot \phi') & \text{per pali infissi prefabbricati} \end{array}$$

- In terreni incoerenti:

$$Q_{later} = K \cdot \sigma'_v(z) \cdot \mu \cdot A_s$$

essendo

$\sigma'_v(z)$ = tensione verticale efficace lungo il fusto del palo

K = coefficiente di spinta:

$$\begin{array}{ll} K = (1 - \sin \phi') & \text{per pali trivellati} \\ K = 1 & \text{per pali infissi} \end{array}$$

μ = coefficiente di attrito:

$$\begin{array}{ll} \mu = \tan \phi' & \text{per pali trivellati} \\ \mu = \tan(3/4 \cdot \phi') & \text{per pali infissi prefabbricati} \end{array}$$

Pp: PESO DEL PALO

Patr_neg: CARICO DA ATTRITO NEGATIVO

$$Patr_neg = 0$$

in terreni coesivi in condizioni non drenate

$$Patr_neg = A_s \times \beta \times \sigma'_m$$

in terreni incoerenti o coesivi in condizioni drenate

essendo

β = coeff. di Lambe

σ'_m = pressione verticale efficace media lungo lo strato deformabile

Il carico ammissibile risulta pari a:

$$Q_{amm} = \left(\frac{Q_{punta}}{\mu_P} + \frac{Q_{later} - P_{palo} - Patr_neg}{\mu_L} \right) \times E_g$$

dove:

μ_P = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza di punta

μ_L = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza laterale

E_g = coefficiente di efficienza dei pali in gruppo:

- in terreni coesivi:

a) per plinti rettangolari (secondo *Converse-La Barre*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot \frac{(n-1)m + (m-1)n}{90mn}$$

con

m = numero delle file dei pali nel gruppo

n = numero di pali per ciascuna fila

i = interasse fra i pali

b) per plinti triangolari (secondo *Barla*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot 7.05E - 03$$

c) per plinti rettangolari a cinque pali (secondo *Barla*):

$$E_g = 1 - \arctan \frac{D}{i} \cdot 10.85E - 03$$

- in terreni incoerenti:

$$E_g = 1$$

per pali infissi

$$E_g = 2/3$$

per pali trivellati

b) Pali resistenti a trazione

- Il carico ultimo del palo a trazione vale:

$$Q_{lim} = Q_{later} + P_{palo}$$

- Il carico ammissibile risulta invece pari a:

$$Q_{amm} = Q_{lim} / \mu_L$$

• CAPACITÀ PORTANTE DELLE PLATEE

La verifica agli S.L.U. delle platee di fondazione risulta particolarmente difficoltosa poiché tali fondazioni spesso hanno forme non rettangolari e pertanto non è possibile valutarne la capacità portante attraverso le classiche formule della geotecnica.

Per potere valutare la portanza delle platee si è quindi implementato un tipo di verifica in cui la fondazione viene modellata per intero (potendo essere costituita, nella forma più generale, da travi rovesce, plinti, pali e platee).

In particolare, gli elementi strutturali vengono modellati in campo elastico lineare, mentre il terreno viene modellato come un letto di molle:

a) molle lineari elastiche e non reagenti a trazione per le platee;

b) molle non lineari elasto-plastiche non reagenti a trazione per le travi *Winkler* ed i plinti diretti.

Per le molle elastiche delle platee viene calcolato anche il limite elastico, al fine di bloccare il calcolo del moltiplicatore dei carichi qualora venga raggiunto tale limite.

Il legame di tipo elastico reagente a sola compressione è ottenuto utilizzando come rigidità all'origine la costante di *Winkler* del terreno. Il modello così ottenuto è in grado di tenere in conto dell'eterogeneità del terreno in maniera puntuale. Su tale modello viene quindi condotta un'analisi non lineare a controllo di forza immettendo le forze agenti sulla fondazione.

Il calcolo viene interrotto quando le molle delle platee attingono al loro limite elastico o qualora venga raggiunto uno stato di incipiente formazione di cerniere plastiche nelle travi *Winkler*. In corrispondenza a tali eventi viene calcolato il moltiplicatore dei carichi.

- **CALCOLO DEI CEDIMENTI**

Il calcolo viene eseguito sulla base della conoscenza delle tensioni nel sottosuolo.

$$\mu = \int \frac{\sigma(z)}{E} dz$$

essendo

E = modulo elastico o edometrico

$\sigma(z)$ = tensione verticale nel sottosuolo dovuta all'incremento di carico q

La distribuzione delle tensioni verticali viene valutata secondo l'espressione di *Steinbrenner*, considerando la pressione agente uniformemente su una superficie rettangolare di dimensioni B e L:

$$\sigma(z) = \frac{q}{4\pi} \left[\frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V} \times (V+1)}{V(V+V1)} + \left| \arctan \frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V}}{V-V1} \right| \right]$$

con:

$$M = B / z$$

$$N = L / z$$

$$V = M^2 + N^2 + 1$$

$$V1 = (M \times N)^2$$

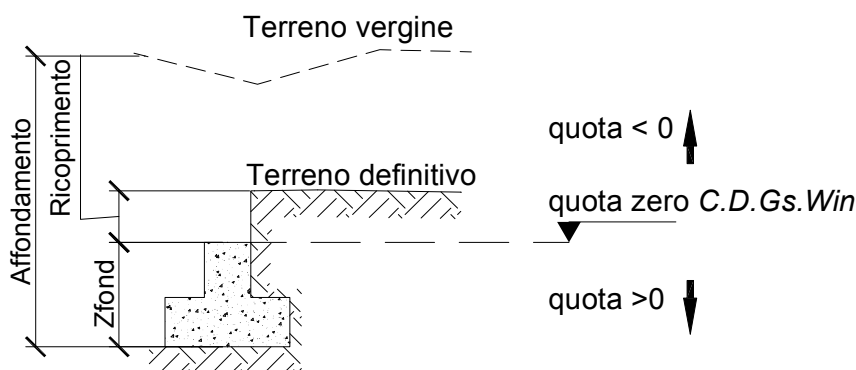
- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei dati geometrici delle travi *Winkler*.

Trave	: <i>numero sequenziale della trave</i>
Asta3d	: <i>numero asta tipo in C.D.S. Win (spaziale)</i>
Filo Iniz	: <i>primo filo fisso</i>
Filo Fin.	: <i>secondo filo fisso</i>
Nodo3d In.	: <i>numero Nodo3d primo filo fisso</i>
Nodo3d Fin	: <i>numero Nodo3d secondo filo fisso</i>
X3d In.	: <i>ascissa Nodo3d Iniziale</i>
Y3d In.	: <i>ordinata Nodo3d Iniziale</i>
Z3d In.	: <i>quota Nodo3d Iniziale</i>
X3d Fin	: <i>ascissa Nodo3d finale</i>
Y3d Fin	: <i>ordinata Nodo3d finale</i>
Z3d Fin	: <i>quota Nodo3d finale</i>
Xfond	: <i>ascissa baricentro fondazione</i>
Yfond	: <i>ordinata baricentro fondazione</i>
Zfond	: <i>quota baricentro base di fondazione nel riferimento di C.D.Gs. Win</i>
Bfond	: <i>dimensione trasversale trave Winkler</i>
Lfond	: <i>dimensione longitudinale trave Winkler</i>

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante le travi *Winkler*.

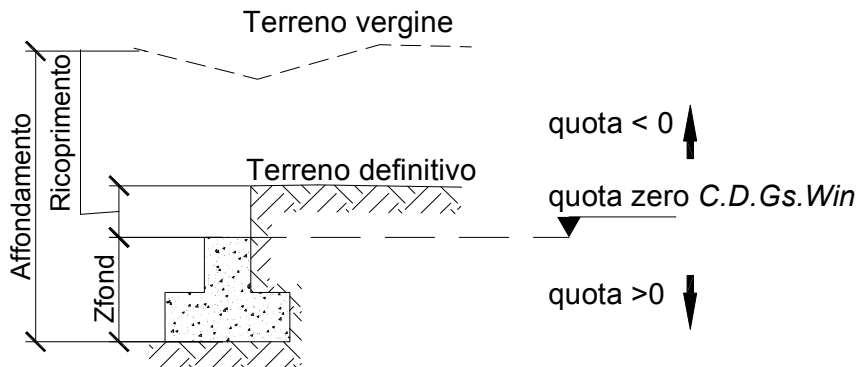


NOTA: La quota zero di C.D.Gs. Win coincide con la quota numero zero dell'alberello quote di C.D.S. Win ma cambia la convenzione nel segno: infatti in C. D. Gs. le quote sono positive crescenti procedendo verso il basso, mentre in C. D. S. le quote sono positive crescenti verso l'alto.

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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



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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

Tabella 1: PARAMETRI GEOTECNICI

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

Tabella 2: COEFFICIENTI DI PORTANZA

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

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

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

Coeff.Sicur.

: *Minimo tra i rapporti ($Q_{lim}V/N$) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame*

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

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

OK = *Verifica soddisfatta*

NONVERIF = *Non verifica nei seguenti casi:*

Coefficiente di sicurezza minore di 1

Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi

Se $Q_{limV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

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

DECOMPR = *Verifica soddisfatta:*

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

Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)

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

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

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

OK = *Verifica soddisfatta*

NOVERIF = *Non verifica nei seguenti casi:*

Coefficiente di sicurezza minore di 1

Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi

Se $S_{gmLimV}=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = *Impronta non sollecitata o in trazione*

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

in cui:

γ_φ , γ_C : Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (NTC Tabella 6.2.II)

γ_r : Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali (NTC Tabella 6.4.I)

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

Comb. : Numero combinazione a cui si riferisce la verifica

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

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

N : Scarico verticale

tg φ / γ_φ / γ_r : Coefficiente attrito di progetto

C/ γ_C / γ_r : Adesione di progetto

Area : Area ridotta

Vres : Resistenza allo scorrimento dell' elemento strutturale

Fh : Azione orizzontale trasmessa dall' elemento strutturale

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

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

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

DATI GENERALI

COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA

		TABELLA M1	TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio		1.00	
Peso Specifico		1.00	
Coesione Efficace (c'k)		1.00	
Resist. a taglio NON drenata (cuk)		1.00	
Tipo Approccio		Combinazione Unica: (A1+M1+R3)	
Tipo di fondazione		Superficiale	
		COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2
Capacita' Portante			2.30
Scorrimento			1.10

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI

IDEN		CARATTERISTICHE DI SITO					IDEN		CARATTERISTICHE DI SITO					IDEN		CARATTERISTICHE DI SITO				
Crit N.ro	Falda (m)	Affond (m)	Ricopr (m)	Pend.X (grd)	Pend.Y (Grd)	Crit N.ro	Falda (m)	Affond (m)	Ricopr (m)	Pend.X (grd)	Pend.Y (Grd)	Crit N.ro	Falda (m)	Affond (m)	Ricopr (m)	Pend.X (grd)	Pend.Y (Grd)			
1		0.00	0.00	0	0	2		1.00	0.10	0	0									

GEOMETRIA TRAVI WINKLER

IDENTIFICATIVO						COORDINATE 3D ESTREMI ASTA WINKLER						DATI IMPRONTA				
Trave N.ro	Ast3d N.ro	Fil In.	Fil Fin	Nod3d Iniz.	Nod3d Fin.	X3dln. (m)	Y3dln. (m)	Z3dln. (m)	X3dFin (m)	Y3dFin (m)	Z3dFin (m)	Xfond (m)	Yfond (m)	Zfond (m)	Bfond (m)	Lfond (m)
1	227	69	71	120	122	-2.00	0.00	0.00	36.80	0.00	0.00	17.40	0.00	0.30	0.80	38.80
2	239	77	44	128	44	-2.00	24.68	0.00	11.60	24.68	0.00	4.80	24.68	0.30	0.80	13.60
3	244	44	80	44	131	11.60	24.68	0.00	12.40	24.68	0.00	12.00	24.68	0.30	0.30	0.80
4	245	80	78	131	129	12.40	24.68	0.00	36.80	24.68	0.00	24.60	24.68	0.30	0.80	24.40
5	252	69	77	120	128	-2.00	0.00	0.00	-2.00	24.68	0.00	-2.00	12.34	0.30	0.40	24.68
6	253	71	78	122	129	36.80	0.00	0.00	36.80	24.68	0.00	36.80	12.34	0.30	0.40	24.68
7	254	1	17	1	17	0.00	0.00	0.00	0.00	24.68	0.00	0.00	12.34	0.30	0.30	24.68
8	266	73	79	124	130	10.00	0.00	0.00	10.00	24.68	0.00	10.00	12.34	0.30	0.30	24.68
9	278	74	80	125	131	12.40	0.00	0.00	12.40	24.68	0.00	12.40	12.34	0.30	0.30	24.68
10	290	75	81	126	132	22.40	0.00	0.00	22.40	24.68	0.00	22.40	12.34	0.30	0.30	24.68
11	302	76	82	127	133	24.80	0.00	0.00	24.80	24.68	0.00	24.80	12.34	0.30	0.30	24.68
12	314	103	112	69	78	34.80	0.00	0.00	34.80	24.68	0.00	34.80	12.34	0.30	0.30	24.68

STRATIGRAFIA TRAVI WINKLER

Trave N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm	Numero Strato	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/cm	Fi' (Grd)	C' kg/cm	Cu kg/cm	Mod.El. kg/cm	Poisson	Gr.Sovr	Mod.Ed. kg/cm
1	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
2	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
3	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
4	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
5	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
6	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
7	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
8	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
9	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00

Footer Utente. Esempio: Studio Tecnico xxx

SOFTWARE:C.D.G. - Computer Design Geo Structures - Rel.2020 - Lic. Nro: 23535

STRATIGRAFIA TRAVI WINKLER

Trave N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm	Numero Strato	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cm	Cu kg/cm	Mod.El. kg/cm	Poisson	Gr.Sovr	Mod.Ed. kg/cm
10	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
11	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00
12	-0.70	-0.10		0	1.00	1	6.20	2000	24.00	0.05	0.50	70.00	0.20	1.00	40.00
						2	5.20	2000	23.00	0.06	0.60	840.00	0.20	1.00	45.00
						3		2050	24.00	0.08	0.75	105.00	0.20	1.00	55.00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.30
PERMANENTI	1.50
NEVE SENZA VENTO	1.50
VENTO CASO 01	1.50
VENTO CASO 02	1.50
NEVE CON VENTO	1.50
VENTO LONGITUDINALE	1.50

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
PERMANENTI	1.00
NEVE SENZA VENTO	1.00
VENTO CASO 01	1.00
VENTO CASO 02	1.00
NEVE CON VENTO	1.00
VENTO LONGITUDINALE	1.00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
PERMANENTI	1.00
NEVE SENZA VENTO	0.00
VENTO CASO 01	0.00
VENTO CASO 02	0.00
NEVE CON VENTO	0.00
VENTO LONGITUDINALE	0.00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
PERMANENTI	1.00
NEVE SENZA VENTO	0.00
VENTO CASO 01	0.00
VENTO CASO 02	0.00
NEVE CON VENTO	0.00
VENTO LONGITUDINALE	0.00

PARAMETRI GEOTECNICI TRAVI WINKLER - S.L.U.

IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA								NON DRENATA	
Trave N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cm	Mod.El kg/cm	Poisson	P base kg/cm	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cm	P base kg/cm	
1	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	240.58	79.37	0.50	0.08	
2	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	240.58	77.30	0.50	0.08	
3	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	294.69	62.09	0.50	0.08	
4	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	240.58	78.70	0.50	0.08	
5	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	282.00	79.61	0.50	0.08	
6	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	282.00	79.61	0.50	0.08	
7	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	294.69	79.84	0.50	0.08	
8	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	294.69	79.84	0.50	0.08	

PARAMETRI GEOTECNICI TRAVI WINKLER - S.L.U.												
IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA							NON DRENATA	
Trave N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poiss on	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cmq	P base kg/cmq
9	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	294.69	79.84	0.50	0.08
10	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	294.69	79.84	0.50	0.08
11	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	294.69	79.84	0.50	0.08
12	0.40	M1	2000	24.00	0.05	70.00	0.20	0.08	294.69	79.84	0.50	0.08

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.U.																					
Trave N.ro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	CoeffIncl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig
1	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.54	0.59	0.44	1.18	1.16	1.00	1.01	1.01	0.99	1.00	1.00	1.00
2	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.55	0.60	0.45	1.18	1.16	1.00	1.03	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00
3	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.58	0.62	0.46	1.33	1.29	1.00	1.19	1.17	0.85	1.00	1.00	1.00
4	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.56	0.60	0.46	1.18	1.16	1.00	1.02	1.01	0.99	1.00	1.00	1.00
5	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.80	0.82	0.69	1.28	1.25	1.00	1.01	1.01	0.99	1.00	1.00	1.00
6	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.79	0.81	0.67	1.28	1.25	1.00	1.01	1.01	0.99	1.00	1.00	1.00
7	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.77	0.79	0.64	1.32	1.29	1.00	1.01	1.01	0.99	1.00	1.00	1.00
8	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.77	0.79	0.65	1.33	1.29	1.00	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00
9	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.76	0.79	0.64	1.33	1.29	1.00	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00
10	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.76	0.79	0.64	1.33	1.29	1.00	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00
11	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.77	0.79	0.65	1.33	1.29	1.00	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00
12	19.32	9.60	9.44	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.76	0.78	0.63	1.32	1.29	1.00	1.01	1.01	0.99	1.00	1.00	1.00

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI NON DRENATE - S.L.U.																					
Trave N.ro	Brinch Hansen			IclTe Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Ilgk Sism	CoeffIncl.Car.			Affondamento			Forma			Punzonamento		
	Nc	Nq	Ng		Bc	Bq	Bg			IcV	IqV	IgV	Dc	Dq	Dg	Sc	Sq	Sg	Psic	Psig	Psig
1	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.89	1.00	1.00	1.21	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
2	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.91	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00	1.01	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00
3	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.91	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	1.07	1.00	0.85	1.00	1.00	1.00
4	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.91	1.00	1.00	1.21	1.00	1.00	1.01	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
5	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.98	1.00	1.00	1.32	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
6	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.98	1.00	1.00	1.32	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
7	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.98	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
8	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.98	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.98	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.98	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.98	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	5.14	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	A1/1	1.00	0.97	1.00	1.00	1.37	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER - S.L.U.															
IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI						
Trave N.ro	Asta3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica	
1	227	A1/1	0.78	38.54	2000	190.5	2000	371.5	145.1	1.31	1.31	0.48	0.64	OK	
2	239	A1/1	0.78	12.68	2000	65.6	2000	125.7	42.7	1.53	1.53	0.43	0.66	OK	
3	244	A1/1	0.30	0.79	2000	1.7	2000	3.6	1.1	1.56	1.56	0.47	0.74	OK	

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER - S.L.U.														
IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Trave N.ro	Asta3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
4	245	A1/1	0.78	23.83	2000	122.0	2000	235.1	73.1	1.67	1.67	0.40	0.66	OK
5	252	A1/1	0.39	24.00	2000	83.1	2000	139.4	11.1	7.49	7.49	0.12	0.89	OK
6	253	A1/1	0.39	24.08	2000	81.3	2000	138.4	12.6	6.45	6.45	0.14	0.87	OK
7	254	A1/1	0.30	23.82	2000	60.7	2000	109.4	12.1	5.03	5.03	0.17	0.85	OK
8	266	A1/1	0.30	24.24	2000	61.4	2000	110.8	12.1	5.06	5.06	0.17	0.85	OK
9	278	A1/1	0.30	24.40	2000	61.3	2000	111.0	12.6	4.88	4.88	0.17	0.85	OK
10	290	A1/1	0.30	24.00	2000	60.5	2000	109.5	12.5	4.85	4.85	0.17	0.85	OK
11	302	A1/1	0.30	24.09	2000	60.9	2000	109.7	11.8	5.14	5.14	0.17	0.85	OK
12	314	A1/1	0.30	23.93	2000	60.2	2000	109.8	13.7	4.38	4.38	0.19	0.84	OK

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A1 / 1	TRAVE	1	145.12	0.405	18.18	29.930	602.91	44.83	OK	602.91	44.83	
	TRAVE	2	42.72	0.405	18.18	9.916	197.58	13.20	OK	800.49	58.03	
	TRAVE	3	1.11	0.405	18.18	0.234	4.71	0.34	OK	805.20	58.37	
	TRAVE	4	73.08	0.405	18.18	18.479	365.56	22.58	OK	1170.76	80.95	
	TRAVE	5	11.10	0.405	18.18	9.356	174.60	3.43	OK	1345.36	84.38	
	TRAVE	6	12.60	0.405	18.18	9.301	174.21	3.89	OK	1519.58	88.27	
	TRAVE	7	12.07	0.405	18.18	7.127	134.46	3.73	OK	1654.04	92.00	
	TRAVE	8	12.15	0.405	18.18	7.208	135.97	3.75	OK	1790.00	95.75	
	TRAVE	9	12.57	0.405	18.18	7.225	136.45	3.88	OK	1926.45	99.64	
	TRAVE	10	12.46	0.405	18.18	7.129	134.66	3.85	OK	2061.11	103.49	
	TRAVE	11	11.83	0.405	18.18	7.130	134.43	3.66	OK	2195.54	107.14	
	TRAVE	12	13.74	0.405	18.18	7.175	136.02	4.25	OK	2331.56	111.39	OK

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI NON DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A1 / 1	TRAVE	1	145.12	0.000	18.18	29.930	544.18	44.83	OK	544.18	44.83	
	TRAVE	2	42.72	0.000	18.18	9.916	180.29	13.20	OK	724.46	58.03	
	TRAVE	3	1.11	0.000	18.18	0.234	4.26	0.34	OK	728.72	58.37	
	TRAVE	4	73.08	0.000	18.18	18.479	335.98	22.58	OK	1064.70	80.95	
	TRAVE	5	11.10	0.000	18.18	9.356	170.11	3.43	OK	1234.81	84.38	
	TRAVE	6	12.60	0.000	18.18	9.301	169.11	3.89	OK	1403.92	88.27	
	TRAVE	7	12.07	0.000	18.18	7.127	129.57	3.73	OK	1533.50	92.00	
	TRAVE	8	12.15	0.000	18.18	7.208	131.05	3.75	OK	1664.55	95.75	
	TRAVE	9	12.57	0.000	18.18	7.225	131.36	3.88	OK	1795.91	99.64	
	TRAVE	10	12.46	0.000	18.18	7.129	129.62	3.85	OK	1925.53	103.49	
	TRAVE	11	11.83	0.000	18.18	7.130	129.64	3.66	OK	2055.16	107.14	
	TRAVE	12	13.74	0.000	18.18	7.175	130.45	4.25	OK	2185.62	111.39	OK

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
1	Rare 1	0.54	0.95	9	Rare 1	0.07	0.13	17	Rare 1	0.38	0.69	18	Rare 1	0.68	1.21
	Freq 1	0.18	0.32		Freq 1	0.07	0.13		Freq 1	0.16	0.29		Freq 1	0.16	0.28
	Perm 1	0.18	0.32		Perm 1	0.07	0.13		Perm 1	0.16	0.29		Perm 1	0.16	0.28
	MAX.	0.54	0.95		MAX.	0.07	0.13		MAX.	0.38	0.69		MAX.	0.68	1.21
27	Rare 1	0.58	1.02	35	Rare 1	0.44	0.81	44	Rare 1	0.35	0.64	52	Rare 1	0.57	1.03
	Freq 1	0.15	0.27		Freq 1	0.13	0.24		Freq 1	0.12	0.21		Freq 1	0.16	0.28
	Perm 1	0.15	0.27		Perm 1	0.13	0.24		Perm 1	0.12	0.21		Perm 1	0.16	0.28
	MAX.	0.58	1.02		MAX.	0.44	0.81		MAX.	0.35	0.64		MAX.	0.57	1.03
61	Rare 1	0.48	0.86	69	Rare 1	0.24	0.44	70	Rare 1	0.34	0.61	71	Rare 1	0.36	0.65
	Freq 1	0.16	0.28		Freq 1	0.11	0.20		Freq 1	0.13	0.24		Freq 1	0.11	0.20
	Perm 1	0.16	0.28		Perm 1	0.11	0.20		Perm 1	0.13	0.24		Perm 1	0.11	0.20
	MAX.	0.48	0.86		MAX.	0.24	0.44		MAX.	0.34	0.61		MAX.	0.36	0.65
72	Rare 1	0.16	0.29	73	Rare 1	0.54	0.97	74	Rare 1	0.55	1.00	75	Rare 1	0.55	0.99
	Freq 1	0.09	0.16		Freq 1	0.16	0.30		Freq 1	0.16	0.29		Freq 1	0.16	0.29
	Perm 1	0.09	0.16		Perm 1	0.16	0.30		Perm 1	0.16	0.29		Perm 1	0.16	0.29
	MAX.	0.16	0.29		MAX.	0.54	0.97		MAX.	0.55	1.00		MAX.	0.55	0.99
76	Rare 1	0.49	0.89	77	Rare 1	0.21	0.39	78	Rare 1	0.32	0.57	79	Rare 1	0.45	0.82
	Freq 1	0.16	0.29		Freq 1	0.11	0.20		Freq 1	0.11	0.20		Freq 1	0.16	0.29
	Perm 1	0.16	0.29		Perm 1	0.11	0.20		Perm 1	0.11	0.20		Perm 1	0.16	0.29
	MAX.	0.49	0.89		MAX.	0.21	0.39		MAX.	0.32	0.57		MAX.	0.45	0.82

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
80	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.45 0.15 0.15 0.45	0.81 0.28 0.28 0.81	81	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.44 0.16 0.16 0.44	0.79 0.29 0.29 0.79	82	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.40 0.16 0.16 0.40	0.73 0.29 0.29 0.73	83	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.13 0.09 0.09 0.13	0.25 0.16 0.16 0.25
84	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.18 0.09 0.09 0.18	0.35 0.17 0.17 0.35	85	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.16 0.09 0.09 0.16	0.30 0.17 0.17 0.30	86	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.48 0.16 0.16 0.48	0.86 0.28 0.28 0.86	95	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.38 0.16 0.16 0.38	0.68 0.28 0.28 0.68
103	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.76 0.18 0.18 0.76	1.35 0.32 0.32 1.35	111	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	112	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.64 0.18 0.18 0.64	1.13 0.32 0.32 1.13	120	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.44 0.13 0.13 0.44	0.80 0.24 0.24 0.80
128	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.18 0.09 0.09 0.18	0.36 0.17 0.17 0.36	130	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.16 0.09 0.09 0.16	0.31 0.17 0.17 0.31	131	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.18 0.09 0.09 0.18	0.35 0.17 0.17 0.35	132	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.16 0.09 0.09 0.16	0.30 0.17 0.17 0.30
133	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.17 0.09 0.09 0.17	0.34 0.17 0.17 0.34	134	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.15 0.09 0.09 0.15	0.29 0.17 0.17 0.29	135	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.19 0.09 0.09 0.19	0.35 0.16 0.16 0.35	136	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.16 0.09 0.09 0.16	0.29 0.16 0.16 0.29
137	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.09 0.08 0.08 0.09	0.18 0.14 0.14 0.18	138	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.35 0.13 0.13 0.35	0.65 0.24 0.24 0.65	139	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.11 0.08 0.08 0.11	0.22 0.15 0.15 0.22	140	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.11 0.08 0.08 0.11	0.23 0.16 0.16 0.23
141	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.11 0.08 0.08 0.11	0.23 0.16 0.16 0.23	142	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.10 0.08 0.08 0.10	0.21 0.15 0.15 0.21	143	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.10 0.08 0.08 0.10	0.19 0.14 0.14 0.19	144	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.06 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13
146	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.08 0.08 0.08 0.08	0.18 0.15 0.15 0.18	147	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.16 0.14 0.14 0.16	148	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.15 0.14 0.14 0.15	153	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.08 0.08 0.08	0.17 0.14 0.14 0.17
155	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.14 0.13 0.13 0.14	156	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.06 0.07 0.07 0.07	0.10 0.12 0.12 0.12	157	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	158	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12
159	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	161	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	162	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.06 0.07 0.07 0.07	0.10 0.12 0.12 0.12	163	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12
164	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	165	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	166	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	167	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13
168	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	169	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.08 0.08 0.08 0.08	0.14 0.14 0.14 0.14	170	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.08 0.08 0.08 0.08	0.14 0.14 0.14 0.14	171	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.08 0.08 0.08 0.08	0.14 0.14 0.14 0.14
172	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.08 0.08 0.08 0.08	0.14 0.14 0.14 0.14	173	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	174	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	175	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.13 0.13 0.13
176	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	177	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	178	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	179	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.06 0.07 0.07 0.07	0.11 0.12 0.12 0.12
180	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	181	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	182	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12	183	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.12 0.12 0.12 0.12
184	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.06 0.07 0.07 0.07	0.11 0.12 0.12 0.12	185	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.06 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	186	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.16 0.14 0.14 0.16	187	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.15 0.14 0.14 0.15
188	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.07 0.07 0.07	0.14 0.14 0.14 0.14	189	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.07 0.08 0.08 0.08	0.16 0.15 0.15 0.16	190	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.06 0.07 0.07 0.07	0.13 0.13 0.13 0.13	191	Rare 1 Freq 1 Perm 1 MAX.	0.08 0.08 0.08 0.08	0.17 0.14 0.14 0.17
192	Rare 1 Freq 1	0.10 0.08	0.20 0.15	193	Rare 1 Freq 1	0.10 0.08	0.21 0.16	194	Rare 1 Freq 1	0.10 0.08	0.21 0.16	195	Rare 1 Freq 1	0.10 0.08	0.20 0.15

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI

Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Perm 1	0.08	0.15		Perm 1	0.08	0.16		Perm 1	0.08	0.16		Perm 1	0.08	0.15
	MAX.	0.10	0.20		MAX.	0.10	0.21		MAX.	0.10	0.21		MAX.	0.10	0.20
196	Rare 1	0.10	0.20												
	Freq 1	0.08	0.14												
	Perm 1	0.08	0.14												
	MAX.	0.10	0.20												