



# COMUNE DI ANCONA



ITI WATERFRONT DI ANCONA 3.0 - POR FERS MARCHE 2014-20 - ASSE 6 - AZ.16.1  
PERCORSO ARCHEOLOGICO PALAZZO DEGLI ANZIANI-SACELLO MEDIOEVALE PIAZZALE DANTE  
ALIGHIERI- CASA DEL CAPITANO. RESTAURO E VALORIZZAZIONE CAPISALDI STORICI E SPAZI APERTI.

## Progetto Esecutivo

Responsabile Unico del Procedimento Arch. Claudio Centanni

Progettazione architettonica



ABDR Architetti Associati  
Via delle Conche, 20 - 00154 Roma

Prof. Arch. Michele Beccu  
Prof. Arch. Paolo Desideri  
Prof. Arch. Filippo Raimondo



Mondaini Rosciani Architetti Associati  
Viale della Vittoria, 14 - 60123 Ancona

Arch. Gian Paolo Rosciani  
Giovane professionista :  
Ing. Arch. M. Rosciani



Coordinamento operativo :  
Arch. Nicola Bissanti

Collaboratori : Arch. M. Gemmiti

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI MACERATA  
DOTT. ING. MARCO ROSCIANI  
POTENZA PICENA

INGEGNERE a Civile e Ambientale  
n. 1780

Progettazione strutturale

Studio di Ingegneria Talevi  
Piazza Cavour, 13 - 60121 Ancona

Ing. Maurizio Talevi



Progettazione impianti

SIGEA srl  
Via C. Battisti n.1 - 60022 Castelfidardo (AN)

Ing. Elio Ottaviani



Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione

Mondaini Rosciani Architetti Associati

Arch. Gian Paolo Rosciani



Consulenti

Archeologo Dott.ssa Chiara Cesaretti - Geologo Dott. Maurizio Mainiero, Studio Geologico Via Beltramo

Elaborato				Fase	Ambito	Tipo elaborato N. elaborato		
PALIFICATA						ST	RL	320B
Relazione di calcolo - TABULATO TRAVI IN C.A.								
Data di emissione	Data revisione	N. Revisione	Scala	Quota	Area	Redazione progetto	Redazione elaborato	Verifica elaborati
Marzo 2022	Maggio 2022	REV 02						

**COMUNE DI ANCONA  
PROVINCIA DI ANCONA**

**TABULATI DI CALCOLO  
DELLE TRAVI IN C.A.**

**OGGETTO:**

**PIAZZALE**

**COMMITTENTE:**

**COMUNE DI ANCONA**

**Tomo Nro:1**

## RELAZIONE DI CALCOLO

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

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

- **METODI DI CALCOLO**

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

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

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

- **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

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

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

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

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

- **ANALISI SISMICA DINAMICA**

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

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

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

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

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

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

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

- **VERIFICHE**

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

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

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

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

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la 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  $1.5 \cdot b$  mm<sup>2</sup>/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.

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

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

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

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

**PILASTRI:**

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

Barre longitudinali con diametro  $\geq 12$  mm;

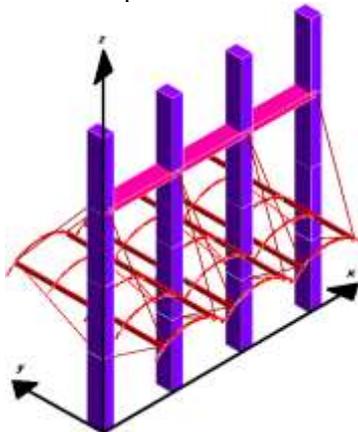
Diametro staffe  $\geq 6$  mm e comunque  $\geq 1/4$  del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.

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

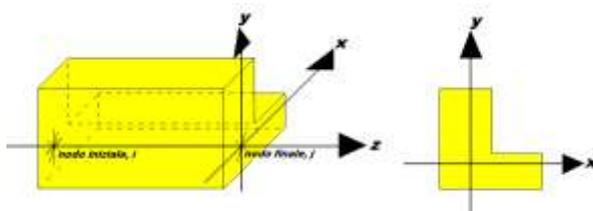
- 1/3 e 1/2 del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

**• SISTEMI DI RIFERIMENTO****1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE**

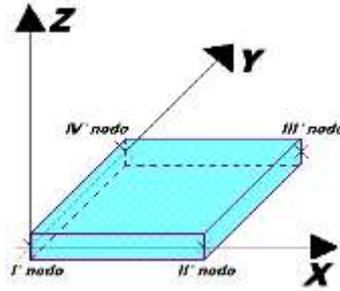
Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:

**2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE**

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

**3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL**

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



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

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

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

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

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

**E23 \* 1E3** : *Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna*

**E33 \* 1E3** : *Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna*

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

<b>Crit.N.ro</b>	: <i>Numero indicativo del criterio di progetto</i>
<b>Elem.</b>	: <i>Tipo di elemento strutturale</i>
<b>%Rig.Tors.</b>	: <i>Percentuale di rigidità torsionale</i>
<b>Mod. E</b>	: <i>Modulo di elasticità normale</i>
<b>Poisson</b>	: <i>Coefficiente di Poisson</i>
<b>Sgmc</b>	: <i>Tensione massima di esercizio del calcestruzzo</i>
<b>tauc0</b>	: <i>Tensione tangenziale minima</i>
<b>tauc1</b>	: <i>Tensione tangenziale massima</i>
<b>Sgmf</b>	: <i>Tensione massima di esercizio dell'acciaio</i>
<b>Om.</b>	: <i>Coefficiente di omogeneizzazione</i>
<b>Gamma</b>	: <i>Peso specifico del materiale</i>
<b>Coprstaffa</b>	: <i>Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo</i>
<b>Fi min.</b>	: <i>Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali</i>
<b>Fi st.</b>	: <i>Diametro delle staffe</i>
<b>Lar. st.</b>	: <i>Larghezza massima delle staffe</i>
<b>Psc</b>	: <i>Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche</i>
<b>Pos.pol.</b>	: <i>Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali</i>
<b>D arm.</b>	: <i>Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali</i>
<b>Iteraz.</b>	: <i>Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali</i>
<b>Def. Tag.</b>	: <i>Deformabilità a taglio (si, no)</i>
<b>%Scorr.Staf.</b>	: <i>Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe</i>
<b>P.max staffe</b>	: <i>Passo massimo delle staffe</i>
<b>P.min.staffe</b>	: <i>Passo minimo delle staffe</i>
<b>tMt min.</b>	: <i>Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione</i>
<b>Ferri parete</b>	: <i>Presenza di ferri di parete a taglio</i>
<b>Ecc.lim.</b>	: <i>Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura</i>
<b>Tipo ver.</b>	: <i>Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)</i>
<b>Fl.rett.</b>	: <i>Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)</i>
<b>Den.X pos.</b>	: <i>Denominatore della quantità <math>q \cdot l \cdot l</math> per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo</i>
<b>Den.X neg.</b>	: <i>Denominatore della quantità <math>q \cdot l \cdot l</math> per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo</i>
<b>Den.Y pos.</b>	: <i>Denominatore della quantità <math>q \cdot l \cdot l</math> per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo</i>
<b>Den.Y neg.</b>	: <i>Denominatore della quantità <math>q \cdot l \cdot l</math> per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo</i>
<b>%Mag.car.</b>	: <i>Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico</i>
<b>%Rid.Plas</b>	: <i>Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave <math>M^*(ij)/M(ij)</math>, dove: - <math>M^*(ij)</math>=Momento DOPO la redistribuzione plastica - <math>M(ij)</math>=Momento PRIMA della redistribuzione plastica</i>
<b>Linear.</b>	: <i>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.</i>
<b>Appesi</b>	: <i>Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)</i>

**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  
**fcd** : Resistenza di calcolo del calcestruzzo  
**rcd** : Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)  
**fyk** : Resistenza caratteristica dell'acciaio  
**fyd** : Resistenza di calcolo dell'acciaio  
**Ey** : Modulo elastico dell'acciaio  
**ec0** : Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico  
**ecu** : Deformazione ultima del calcestruzzo  
**eyu** : Deformazione ultima dell'acciaio  
**Ac/At** : Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa  
**Mt/Mtu** : Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione  
**Wra** : Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare  
**Wfr** : Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti  
**Wpe** : Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti  
 **$\sigma$  Rara** : Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare  
 **$\sigma$  Perm** : Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti  
 **$\sigma_f$  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 di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

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

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

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

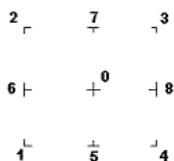
**0 = Piano sismico**, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

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

¶ **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

- Filo** : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro  
**Sez.** : Numero di archivio della sezione del pilastro  
**Tipologia** : Descrive le seguenti grandezze:  
     a) La forma attraverso le sigle ' Rett.'=rettangolare; 'a T'; 'ad I'; 'a C'; 'Circ.=circolare; 'Polig.'=poligonale  
     b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza  
**Magrone** : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler  
**Ang.** : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario  
**Codice** : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:



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

- dx** : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta  
**dy** : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta  
**Crit.N.ro** : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro  
**Tipo Elemento** : Tipo elemento ai fini sismici:  
 Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:  
 - "Secondario NTC18": si intende un elemento pilastro secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.  
 - "NoGerarchia": si intende un elemento pilastro non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio pilastro meshato interno a pareti)

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

- Codice:** Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:  
**I** = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

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

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

non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento nella direzione della sconnessione inserita di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra  $-1$  (incastro) e  $0$  (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi  $X$  e  $Y$  sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre  $Z$  è parallelo all'asse del pilastro.

## ▮ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

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

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

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

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

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

*I* = Incastro  
*A* = Automatico  
*C* = Cerniera sferica  
*E* = Esplicito

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

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

**ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA**

Materiale N.ro	Densita' daN/mc	Ex*1E3 dN/cm <sup>2</sup>	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 dN/cm <sup>2</sup>	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 daN/cm <sup>2</sup>	E12*1E3 daN/cm <sup>2</sup>	E13*1E3 daN/cm <sup>2</sup>	E22*1E3 daN/cm <sup>2</sup>	E23*1E3 daN/cm <sup>2</sup>	E33*1E3 daN/cm <sup>2</sup>
1	2500	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119

**ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO**

Car. N.ro	Peso Strut dN/mq	Perman. NONstru dN/mq	Varia bile dN/mq	Neve dN/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	300	100	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3	33	
2	0	100	500	120	Categ. C	0,7	0,7	0,6		Piazza

**CRITERI DI PROGETTO**

IDEN	ASTE FONDAZIONE						
Crit N.ro	Min T/σ	Verif. Alette	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin dN/cm <sup>2</sup>	Ferri parete
2	no	no	100	33	0	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 daN/cm <sup>2</sup>	Pois son	Gamma dN/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
2	FOND.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	XD3/XS3	POCO SENS.	0,00	4,5	6,0	14	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	0

**CRITERI DI PROGETTO**

**CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO**

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcid	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar -- daN/cm <sup>2</sup>	σcPer -- daN/cm <sup>2</sup>	σfRar -- daN/cm <sup>2</sup>	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
2	FOND.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,2	0,2	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08

**DATI GENERALI DI STRUTTURA**

**DATI GENERALI DI STRUTTURA**

Massima dimens. dir. X (m)	6,46	Altezza edificio (m)	0,00
Massima dimens. dir. Y (m)	7,20	Differenza temperatura(°C)	15

**PARAMETRI SISMICI**

Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	II Cu=1.0
Longitudine Est (Grd)	13,54118	Latitudine Nord (Grd)	43,60161
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	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
Tipo Intervento	NUOVA COSTRUZIONE	Tipo Analisi Sismica	LINEARE
Livello Sicurezza Min. (%)	100		

**PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.**

Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	30,00
Accelerazione Ag/g	0,04	Periodo T'c (sec.)	0,28
Fo	2,46	Fv	0,68
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	1,77

**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.)	0,28
Fo	2,56	Fv	0,82
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,50	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,45	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	0,17	Periodo T'c (sec.)	0,29
Fo	2,45	Fv	1,38
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,45	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,46	Periodo TD (sec.)	2,29

## PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.

Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	975,00
Accelerazione Ag/g	0,23	Periodo T'c (sec.)	0,31
Fo	2,49	Fv	1,60
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,36	Periodo TB (sec.)	0,16
Periodo TC (sec.)	0,48	Periodo TD (sec.)	2,51

## PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPLICITO - D I R. 1

Fattore di comportam 'q'	1,50
--------------------------	------

## PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPLICITO - D I R. 2

Fattore di comportam 'q'	1,50
--------------------------	------

## COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI

Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

## COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m	Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,37	6,95	2	0,17	3,25
3	3,36	3,25	4	2,43	6,49
5	6,30	7,20	6	6,39	3,25
7	0,00	0,00	8	3,36	0,00
9	6,46	0,00			

## QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	0,25	Piano sismico	NO	NO

## TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA .25 m

Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	DATI GENERALI			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI										Cr Nr	Cit Geo	
			Ang Grd	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. daN/m	Tamp. daN/m	Ball. daN/m	Espl. daN/m	Tot. daN/m	Torc. daN	Orizz. daN/m	Assial daN/m	Ali %				
1	8	Tel.SismoRes.	0	1	2	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2	8	Tel.SismoRes.	0	2	7	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
3	8	Tel.SismoRes.	0	7	8	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
4	8	Tel.SismoRes.	0	8	9	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
5	8	Tel.SismoRes.	0	9	6	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
6	8	Tel.SismoRes.	0	8	3	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
7	8	Tel.SismoRes.	0	3	4	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
8	8	Tel.SismoRes.	0	6	5	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
9	8	Tel.SismoRes.	0	6	3	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
10	8	Tel.SismoRes.	0	3	2	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

## GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA .25 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	3	2	7	8	2	1	1	1	1	1	25,0	1,0	1
2	6	3	8	9	2	1	1	1	1	1	25,0	1,0	1
3	5	4	3	6	2	1	1	1	1	1	25,0	1,0	1

## GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA .25 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cmc	Tipo Mat.
4	4	1	2	3	2	1	1	1	1	1	25,0	1,0	1

## NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
10	2,56	3,25	0,25	0,00	0,89
11	1,76	3,25	0,25	0,00	0,90
12	0,97	3,25	0,25	0,00	0,91
13	3,36	2,44	0,25	0,00	0,88
14	2,55	2,44	0,25	0,00	0,65
15	1,74	2,44	0,25	0,00	0,65
16	0,94	2,44	0,25	0,00	0,65
17	0,13	2,44	0,25	0,00	0,58
18	3,36	1,63	0,25	0,00	0,89
19	2,54	1,63	0,25	0,00	0,66
20	1,72	1,63	0,25	0,00	0,66
21	0,90	1,63	0,25	0,00	0,66
22	0,09	1,63	0,25	0,00	0,58
23	3,36	0,81	0,25	0,00	0,90
24	2,53	0,81	0,25	0,00	0,67
25	1,70	0,81	0,25	0,00	0,67
26	0,87	0,81	0,25	0,00	0,67
27	0,04	0,81	0,25	0,00	0,59
28	2,52	0,00	0,25	0,00	0,60
29	1,68	0,00	0,25	0,00	0,60
30	0,84	0,00	0,25	0,00	0,60
31	5,63	3,25	0,25	0,00	0,91
32	4,87	3,25	0,25	0,00	0,89
33	4,11	3,25	0,25	0,00	0,88
34	6,41	2,44	0,25	0,00	0,56
35	5,64	2,44	0,25	0,00	0,61
36	4,88	2,44	0,25	0,00	0,61
37	4,12	2,44	0,25	0,00	0,61
38	6,42	1,63	0,25	0,00	0,56
39	5,66	1,63	0,25	0,00	0,62
40	4,89	1,63	0,25	0,00	0,62
41	4,12	1,63	0,25	0,00	0,62
42	6,44	0,81	0,25	0,00	0,56
43	5,67	0,81	0,25	0,00	0,62
44	4,90	0,81	0,25	0,00	0,62
45	4,13	0,81	0,25	0,00	0,62
46	5,68	0,00	0,25	0,00	0,55
47	4,91	0,00	0,25	0,00	0,55
48	4,13	0,00	0,25	0,00	0,55
49	5,33	7,02	0,25	0,00	0,45
50	4,37	6,85	0,25	0,00	0,43
51	3,40	6,67	0,25	0,00	0,41
52	6,32	6,21	0,25	0,00	0,75
53	5,41	6,08	0,25	0,00	0,86
54	4,49	5,95	0,25	0,00	0,83
55	3,58	5,82	0,25	0,00	0,80

## NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
56	2,66	5,68	0,25	0,00	0,89
57	6,35	5,23	0,25	0,00	0,72
58	5,48	5,14	0,25	0,00	0,81
59	4,62	5,05	0,25	0,00	0,78
60	3,76	4,96	0,25	0,00	0,75
61	2,89	4,87	0,25	0,00	0,89
62	6,37	4,24	0,25	0,00	0,70
63	5,56	4,19	0,25	0,00	0,76
64	4,75	4,15	0,25	0,00	0,73
65	3,94	4,11	0,25	0,00	0,69
66	3,12	4,06	0,25	0,00	0,90
67	1,91	6,61	0,25	0,00	0,22
68	1,40	6,72	0,25	0,00	0,23
69	0,88	6,84	0,25	0,00	0,24
70	2,07	5,77	0,25	0,00	0,47
71	1,49	5,86	0,25	0,00	0,50
72	0,90	5,94	0,25	0,00	0,52
73	0,32	6,03	0,25	0,00	0,55
74	2,24	4,93	0,25	0,00	0,54
75	1,58	4,99	0,25	0,00	0,56
76	0,92	5,04	0,25	0,00	0,58
77	0,27	5,10	0,25	0,00	0,59
78	2,40	4,09	0,25	0,00	0,60
79	1,67	4,12	0,25	0,00	0,62
80	0,95	4,15	0,25	0,00	0,64
81	0,22	4,18	0,25	0,00	0,62

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,50	1,05	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h>1000	1,05	1,50	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30

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

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h>1000	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Corr. Tors. dir. 0	1,00	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-0,30	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

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

DESCRIZIONI	31	32	33	34
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h>1000	0,20	0,20	0,20	0,20
Corr. Tors. dir. 0	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

## COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,00	0,70
Var.Neve h>1000	0,70	1,00

---

**C.D.S.**

---

**COMBINAZIONI RARE - S.L.E.**

DESCRIZIONI	1	2
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00

**COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.**

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	0,70	0,60
Var.Neve h>1000	0,20	0,50
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00

**COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.**

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Amb.affol.	0,60
Var.Neve h>1000	0,20
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

- Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDEZZE

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

- Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDEZZE DI PIANO

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

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

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

- Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

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

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

□ **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.

<b>Filo Iniz./Fin.</b>	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
<b><u>Cotg <math>\Theta</math></u></b>	: Cotangente Angolo del puntone compresso
<b>Quota SgmT</b>	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale : Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm <sup>2</sup> calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno.
<b>AmpC</b>	: Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
<b>N/Nc</b>	: Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
<b>Tratto</b>	: 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
<b>Sez B/H</b>	: 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
<b>Concio Co Nr</b>	: Numero del concio : 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
<b>GamRd M Exd</b>	: Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovrarresistenza. : Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
<b>M Eyd N Ed</b>	: Momento ultimo di calcolo asse vettore Y : Sforzo normale ultimo di calcolo
<b>x / d</b>	: Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile della sezione moltiplicato per 100
<b>ef% ec% (*100)</b>	: 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%)
<b>Area</b>	: 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
<b>Co Nr</b>	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti
<b>V Exd V Eyd T sdu</b>	: Taglio ultimo di calcolo in direzione X : Taglio ultimo di calcolo in direzione Y : Momento torcente ultimo di calcolo
<b>V Rxd V Ryd T Rd T Rld</b>	: Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X : Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y : Momento torcente resistente ultimo delle staffe : Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale
<b>Coe Cls</b>	: 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
<b>Coe Staf</b>	: 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
<b>Alon</b>	: Armatura longitudinale a torsione (nelle travi rettangolari per le quali è stata

**Staffe** : effettuata la verifica a momento  $M_y$  in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)  
**Moltipl Ultimo** : Passo staffe e lunghezza del tratto da armare  
: Solo per le stampe di riverifica:  
Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi seguito e' a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

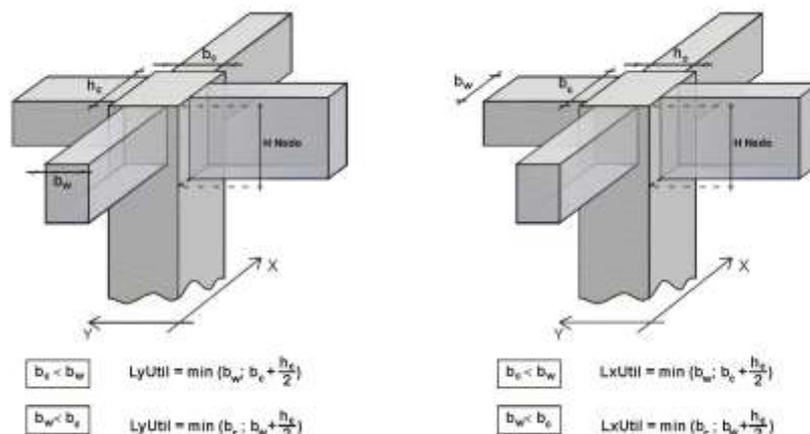
**Nodo3D** : *Numero del nodo spaziale oggetto di verifica*  
**Filo** : *Numero del filo del nodo spaziale*  
**Quota** : *Quota del nodo spaziale*

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

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

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

**PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE**

Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	518,219	0,01212	5,0	0,070	0,095	0,261	0,261	0,344	0,344	1	0,248783	-,582333	0,189790
2	978,349	0,00642	5,0	0,067	0,090	0,255	0,255	0,327	0,327	1	0,262854	1,181955	0,011458
3	1695,649	0,00371	5,0	0,065	0,087	0,252	0,252	0,320	0,320	1	3,231822	-1,566167	0,378423

**BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE**

IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (kN)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (kN*m)	Rig.FleY (kN*m)	RigTors. (kN*m)	(r/s) <sup>2</sup>
1	0,25	6,51	3,85	7,10	3,28	3,28	-0,57	-3,82	0,25	5,94	52242	63848	553790	

**VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO**

Piano N.ro	Quota (m)	Peso (kN)	Variaz. (%)	DIREZIONE X						DIREZIONE Y					
				Tagliante Comb.(kN)	Tagliante modal(kN)	Spost. (mm)	Klat. (kN/m)	Variaz (%)	Teta	Tagliante Comb.(kN)	Tagliante modal(kN)	Spost. (mm)	Klat. (kN/m)	Variaz (%)	Teta
1	0,25	6,51	0,0	1,37	1,33	0,00	522639	0,0	0,000	1,62	1,62	0,00	638115	0,0	0,000

**PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI**

Piano N.r	RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE X			RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE Y		
	RigidezzaPilastr	Rigidezza Setti	Rigid.Elem.Second	RigidezzaPilastr	Rigidezza Setti	Rigid.Elem.Second
	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti
1	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

**REGOLARITA' STRUTTURALE**

PIANO N.ro	QUOTA (m)	Res X kN	Res Y kN	SISMA 1				SISMA 2				Flag Verifica
				Dom X kN	Dom Y kN	Res/Dom	Var.R/D	Dom X kN	Dom Y kN	Res/Dom	Var.R/D	
1	0,25			0,14	-0,03			0,03	0,16			VERIF

**STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE**

Filo Iniz. Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co Nr	GamRd	M Exd kN10m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN*10	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd kN*10	TRld kN10m	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	staffe Pas Lun Fi			
1	0,25	1	8	1	22	1,00	0,0	0,1	19	0	0	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	2	0,0	13	19	8
2.5	0,25	4	25	5	22	1,00	0,1	0,1	20	1	0	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	2	0,0	13	0	8
2	0,25	1	8	1	5	1,00	-0,6	0,0	21	5	2	3,1	3,1	1	0,0	1,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	19	8
7	0,25	/	50	3	5	1,00	-0,5	0,0	21	4	2	3,1	3,1	1	0,0	1,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	62	8
2.5	0,25	4	25	5	5	1,00	0,1	0,0	20	1	0	3,1	3,1	1	0,0	1,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	9	0,0	13	0	8
7	0,25	1	8	1	17	1,00	-0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	1,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	9	0,0	13	19	8
8	0,25	/	50	3	17	1,00	-0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	65	8
2.5	0,25	4	25	5	17	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,9	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	4	7	0,0	13	0	8
8	0,25	1	8	1	11	1,00	-0,5	0,0	21	4	2	3,1	3,1	1	0,0	1,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	19	8
9	0,25	/	50	3	11	1,00	-0,4	0,0	21	4	1	3,1	3,1	1	0,0	1,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	9	0,0	13	59	8
2.5	0,25	4	25	5	11	1,00	0,1	0,0	21	1	0	3,1	3,1	1	0,0	1,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	0	8
9	0,25	1	8	1	11	1,00	-0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	19	8
6	0,25	/	50	3	11	1,00	-0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	62	8
2.5	0,25	4	25	5	11	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,8	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	4	6	0,0	13	0	8
8	0,25	1	8	1	27	1,00	-0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	1,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	19	8
3	0,25	/	50	3	27	1,00	-0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	62	8
2.5	0,25	4	25	5	27	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	9	0,0	13	0	8
3	0,25	1	8	1	13	1,00	-0,6	0,0	21	5	2	3,1	3,1	1	0,0	1,6	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	8	12	0,0	13	19	8
4	0,25	/	50	3	13	1,00	-0,5	0,0	21	4	2	3,1	3,1	1	0,0	1,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	12	0,0	13	65	8
2.5	0,25	4	25	5	13	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	0	8
6	0,25	1	8	1	11	1,00	-0,8	0,0	21	8	3	3,1	3,1	1	0,0	1,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	19	8
5	0,25	/	50	3	12	1,00	-0,7	0,0	21	6	2	3,1	3,1	1	0,0	1,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	80	8
2.5	0,25	4	25	5	12	1,00	-0,2	0,0	20	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	9	0,0	13	0	8
6	0,25	1	8	1	23	1,00	-0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	19	8
3	0,25	/	50	3	31	1,00	-0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	57	8
2.5	0,25	4	25	5	31	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	0	8
3	0,25	1	8	1	19	1,00	-0,5	0,0	21	4	2	3,1	3,1	1	0,0	1,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	19	8
2	0,25	/	50	3	27	1,00	-0,4	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	1,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	9	0,0	13	61	8
2.5	0,25	4	25	5	27	1,00	0,1	0,0	21	1	0	3,1	3,1	1	0,0	1,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	0	8
1	0,25	2	8	1	6	1,00	0,2	0,0	20	1	0	3,1	3,1	1	0,0	0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	0	8
2	0,25	/	50	3	6	1,00	0,2	0,0	20	2	1	3,1	3,1	2	0,0	0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	93	8
2.5	0,25	4	25	5	6	1,00	0,2	0,0	20	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	0	0	0,0	13	0	8
1	0,25	3	8	1	6	1,00	0,2	0,0	20	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	0	8
2	0,25	/	50	3	6	1,00	0,2	0,0	20	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	4	0,0	13	93	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co Nr	GamRd	M Exd kN10m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN*10	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd kN*10	TRId kN10m	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	staffe Pas Lun Fi			
2.5		4	25	5	6	1,00	0,0	0,0	20	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	4	0,0	13	0	8
1	0,25	4	8	1	6	1,00	0,0	0,0	20	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	9	0,0	13	0	8
2	0,25	/	50	3	6	1,00	-0,6	0,0	21	5	2	3,1	3,1	1	0,0	-1,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	74	8
2.5		4	25	5	5	1,00	-0,7	0,0	21	6	2	3,1	3,1	1	0,0	-1,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	19	8
2	0,25	2	8	1	5	1,00	0,1	0,0	20	1	0	3,1	3,1	1	0,0	0,6	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	5	0,0	13	0	8
7	0,25	/	50	3	5	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,6	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	5	0,0	13	81	8
2.5		4	25	5	5	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	0	8
2	0,25	3	8	1	5	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	0	1	0,0	13	0	8
7	0,25	/	50	3	5	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	81	8
2.5		4	25	5	5	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	0	8
2	0,25	4	8	1	5	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,8	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	4	6	0,0	13	0	8
7	0,25	/	50	3	5	1,00	-0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	62	8
2.5		4	25	5	5	1,00	-0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	19	8
7	0,25	2	8	1	17	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	0	8
8	0,25	/	50	3	17	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	84	8
2.5		4	25	5	17	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	0	8
7	0,25	3	8	1	17	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	2	0,0	13	0	8
8	0,25	/	50	3	17	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	4	0,0	13	84	8
2.5		4	25	5	17	1,00	0,1	0,0	21	1	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	4	0,0	13	0	8
7	0,25	4	8	1	5	1,00	0,1	0,0	21	1	0	3,1	3,1	1	0,0	-1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	0	8
8	0,25	/	50	3	3	1,00	-0,4	0,0	21	4	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	65	8
2.5		4	25	5	3	1,00	-0,5	0,0	21	4	2	3,1	3,1	1	0,0	-1,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	19	8
8	0,25	2	8	1	7	1,00	0,1	0,0	21	1	0	3,1	3,1	1	0,0	0,6	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	4	0,0	13	0	8
9	0,25	/	50	3	7	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	4	0,0	13	78	8
2.5		4	25	5	7	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	2	0,0	13	0	8
8	0,25	3	8	1	7	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	0	8
9	0,25	/	50	3	7	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	78	8
2.5		4	25	5	7	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	0	8
8	0,25	4	8	1	7	1,00	0,2	0,0	21	1	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,8	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	4	6	0,0	13	0	8
9	0,25	/	50	3	7	1,00	-0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	59	8
2.5		4	25	5	7	1,00	-0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	19	8
9	0,25	2	8	1	11	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	2	0,0	13	0	8
6	0,25	/	50	3	11	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	2	0,0	13	81	8
2.5		4	25	5	11	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	0	0	0,0	13	0	8
9	0,25	3	8	1	11	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	0	8
6	0,25	/	50	3	11	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,6	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	5	0,0	13	81	8
2.5		4	25	5	11	1,00	0,0	0,0	20	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,7	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	5	0,0	13	0	8
9	0,25	4	8	1	11	1,00	0,0	0,0	20	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-1,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	9	0,0	13	0	8
6	0,25	/	50	3	11	1,00	-0,5	0,0	21	5	2	3,1	3,1	1	0,0	-1,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	62	8
2.5		4	25	5	11	1,00	-0,6	0,0	21	6	2	3,1	3,1	1	0,0	-1,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	19	8
8	0,25	2	8	1	27	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	2	0,0	13	0	8
3	0,25	/	50	3	27	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	0,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	2	0,0	13	81	8
2.5		4	25	5	27	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	0,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	0	0	0,0	13	0	8
8	0,25	3	8	1	27	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	2	0,0	13	0	8
3	0,25	/	50	3	27	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	4	0,0	13	81	8
2.5		4	25	5	27	1,00	0,2	0,0	21	1	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	4	0,0	13	0	8
8	0,25	4	8	1	27	1,00	0,2	0,0	21	1	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	7	11	0,0	13	0	8
3	0,25	/	50	3	27	1,00	-0,5	0,0	21	4	2	3,1	3,1	1	0,0	-1,6	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	8	13	0,0	13	62	8
2.5		4	25	5	27	1,00	-0,6	0,0	21	5	2	3,1	3,1	1	0,0	-1,7	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	8	13	0,0	13	19	8
3	0,25	2	8	1	15	1,00	0,2	0,0	21	1	1	3,1	3,1	1	0,0	0,5	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	4	0,0	13	0	8
4	0,25	/																									

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co Nr	GamRd	M Exd kN10m	N Ed kN*10	x/ /d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN*10	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd kN*10	TRId kN10m	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	staffe Pas Lun Fi			
2.5		4	25	5	28	1,00	0,0	0,1	16	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	19	8
6	0,25	2	8	1	15	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	0	8
3	0,25	/	50	3	15	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	76	8
2.5		4	25	5	15	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	2	0,0	-0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	0	0	0,0	13	0	8
6	0,25	3	8	1	27	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	0	8
3	0,25	/	50	3	11	1,00	0,3	0,0	21	3	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,6	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	4	0,0	13	76	8
2.5		4	25	5	11	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,6	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	3	5	0,0	13	0	8
6	0,25	4	8	1	27	1,00	0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,9	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	9	15	0,0	13	0	8
3	0,25	/	50	3	27	1,00	-0,6	0,0	21	5	2	3,1	3,1	1	0,0	-2,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	10	16	0,0	13	57	8
2.5		4	25	5	27	1,00	-0,7	0,0	21	6	2	3,1	3,1	1	0,0	-2,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	10	16	0,0	13	19	8
3	0,25	2	8	1	19	1,00	0,2	0,0	21	1	1	3,1	3,1	1	0,0	0,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	0	8
2	0,25	/	50	3	19	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,4	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	2	3	0,0	13	80	8
2.5		4	25	5	19	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	0,3	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	2	0,0	13	0	8
3	0,25	3	8	1	3	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	2	0,0	0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	0	0	0,0	13	0	8
2	0,25	/	50	3	27	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	80	8
2.5		4	25	5	19	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-0,1	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	1	1	0,0	13	0	8
3	0,25	4	8	1	9	1,00	0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,0	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	5	8	0,0	13	0	8
2	0,25	/	50	3	25	1,00	-0,2	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	9	0,0	13	61	8
2.5		4	25	5	17	1,00	-0,3	0,0	21	2	1	3,1	3,1	1	0,0	-1,2	0,0	29,8	12,9	3,7	0,0	6	10	0,0	13	19	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAM. DEGLI ELEMENTI

IDENTIFICATIVO							DIREZIONE X				DIREZIONE Y				IDENTIFICATIVO							DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. Fless.		Fattore 'q' Tagl. Fless.		Fattore 'q' Tagl. Fless.		Fattore 'q' Tagl. Fless.		Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl. Fless.							
1	1	73	1	2	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	2	2	17	2	7	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
3	3	30	7	8	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	4	4	48	8	9	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
5	5	42	9	6	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	6	4	23	8	3	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
7	7	66	3	4	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	8	6	62	6	5	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
9	6	31	6	3	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	10	7	10	3	2	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
11	73	77	1	2	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	12	77	81	1	2	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
13	81	2	1	2	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	14	17	22	2	7	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
15	22	27	2	7	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	16	27	3	2	7	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
17	30	29	7	8	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	18	29	28	7	8	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
19	28	4	7	8	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	20	48	47	8	9	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
21	47	46	8	9	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	22	46	5	8	9	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
23	42	38	9	6	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	24	38	34	9	6	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
25	34	6	9	6	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	26	23	18	8	3	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
27	18	13	8	3	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	28	13	7	8	3	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
29	66	61	3	4	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	30	61	56	3	4	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
31	56	8	3	4	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	32	62	57	6	5	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
33	57	52	6	5	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	34	52	9	6	5	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
35	31	32	6	3	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	36	32	33	6	3	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
37	33	7	6	3	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	38	10	11	3	2	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
39	11	12	3	2	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	40	12	2	3	2	0,25	0,25	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50

SOVRARESISTENZE PIASTRE

COEFFICIENTI DI AMPLIFICAZIONE SOLLECITAZIONI PER LE PIASTRE

Quota N.ro	Perimetro N.ro	Sisma X Canale	Valore	Sisma Y Canale	Valore	Sisma Z Canale	Valore
1	1	7	1,00	8	1,00		