

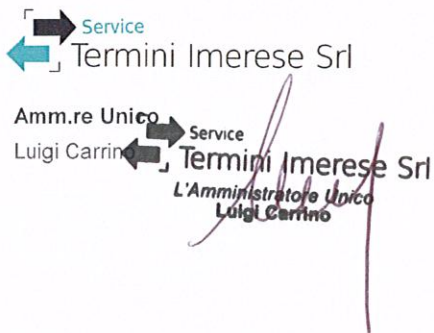
PROGETTO ESECUTIVO

ai sensi degli articoli da 33 a 43 del D.P.R. 207/2010



COMUNE DI TERMINI IMERESE
Provincia di Palermo

IL CONCESSIONARIO



I PROGETTISTI

ORDINE DEGLI INGEGNERI
PROGECA
Ingegneria e servizi integrati
DI CASI
PROGECA Srl
L'Amministratore Unico
Amm.re Unico Vincenzo Caputo
Dot. Ing.
Vincenzo Caputo
n. 3358
Ing. Vincenzo Caputo
Ord. Ing. Caserta n° 3358

Ing. Domenico Porfidia
Ord. Ing. Caserta n° 2652

Ing. Mario Perri
Ord. Ing. Caserta n° 4326

TAV
S.12

TABULATO DI CALCOLO
MURO DI CINTA

**CONTRATTO PER L'AMPLIAMENTO CIMITERO E GESTIONE DEL NUOVO
E VECCHIO CIMITERO DEL COMUNE DI TERMINI IMERESE**

(Contratto di concessione del 27 Settembre 2012 – Rep. n. 10829 – Racc. n. 31)

GENNAIO
2019

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 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

• **METODI DI CALCOLO**

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

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

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

• **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

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

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

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

• **RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

• **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.

MURO DI CINTA

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

Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

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

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

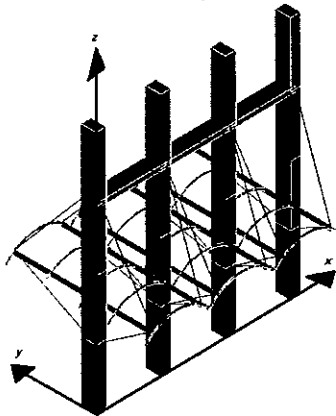
- 1/3 e 1/2 del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;

- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

• **SISTEMI DI RIFERIMENTO**

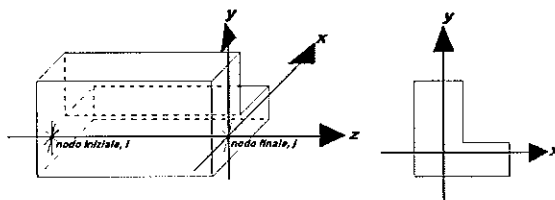
1) *SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE*

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



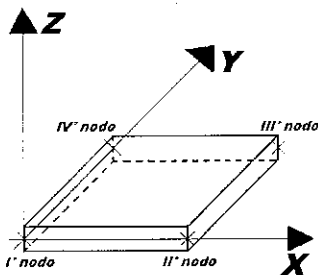
2) *SISTEMA LOCALE DELLE ASTE*

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



3) *SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL*

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



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

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

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

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

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

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

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

MURO DI CINTA

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Sezione N.ro	: Numero identificativo dell'archivio sezioni (dal numero 601 in poi)
Spessore	: Spessore dell'elemento
Base foro	: Base di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)
Altezza foro	: Altezza di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)
Codice	: Codice identificativo della posizione del foro (1 = al centro; 0 = qualunque posizione)
Ascissa foro	: Ascissa dello spigolo inferiore sinistro del foro
Ordinata foro	: Ordinata dello spigolo inferiore sinistro del foro
Tipo mater.	: Numero di archivio dei materiali shell
Tipo elem.	: Schematizzazione dell'elemento a livello di calcolo: 0 = Lastra – Piastra 1 = Lastra 2 = Piastra

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
% Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura

MURO DI CINTA

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 redistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della redistribuzione 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")
fk	: 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
cyu	: 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
σf 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 la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per la muratura esistente.

DATI MASCHI MURARI 1/3

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
fm	: Resistenza media a compressione della muratura
Tau0	: Resistenza media a taglio della muratura
Mod.E	: Valore medio del Modulo di elasticità normale
Mod.G	: Valore medio del Modulo di elasticità tangenziale
Peso	: Peso specifico medio della muratura
Rete	: Flag di esistenza della rete di rinforzo FRP
Descrizione	: Stringa descrittiva della rete di rinforzo FRP
TipoFibra	: Tipologia della fibra di rinforzo utilizzata
Gram	: Grammatura della rete per unità di superficie
Magl	: Dimensioni della maglia (quadrata)
Traz	: Resistenza a trazione per metro lineare di maglia
Eul	: Allungamento a rottura della fibra utilizzata
NM P.	: Flag di esistenza del rinforzo con Nastri Metallici Pretesi
Sner	: Resistenza allo snervamento del nastro metallico preteso
Rott	: Resistenza a rottura del nastro metallico preteso
Sp.	: Spessore del nastro metallico preteso
Larg	: Larghezza del nastro metallico preteso
IntX	: Interasse della maglia in direzione X
IntY	: Interasse della maglia in direzione Y

MURO DI CINTA

DATI MASCHI MURARI 2/3

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
Malta buona	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Giunti sottili	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Ricorsi Listat.	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Conness.trasver	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
NucleoScadente	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Iniezioni leganti	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Intonaco armat	: Coeff. corrett. dei par. meccanici muratura dalla Tab.C8A.2.2 Circ.617/2009
Rd	: Resistenza a trazione di calcolo dei tiranti agenti sul maschio murario
Rete	: Flag di esistenza della rete di rinforzo in acciaio
Classe CLS	: Classe del cls utilizzato
Classe acc.	: Classe dell'acciaio utilizzato
Fi	: Diametro della maglia della rete in acciaio utilizzata
Pas	: Passo della maglia della rete utilizzata
Spsx	: Spessore del rinforzo dell'intonaco armato sulla faccia sx del maschio
Spdx	: Spessore del rinforzo dell'intonaco armato sulla faccia dx del maschio
Sforz	: Sforzo sul cavo di precompressione
Pass	: Passo dei cavi di precompressione

DATI MASCHI MURARI 3/3

Mat. N.ro	: Numero indicativo del materiale esistente
Gamma	: Peso specifico della muratura
Fk	: Resistenza caratteristica a compressione della muratura
Fkv	: Resistenza caratteristica a taglio della muratura in assenza di carico verticale
Fk/F	: Resistenza caratteristica a compressione della muratura divisa per il fattore di confidenza
Fkv/F	: Resistenza caratteristica a taglio della muratura divisa per il fattore di confidenza
Mod.E	: Valore medio del Modulo di elasticità normale
Mod.G	: Valore medio del Modulo di elasticità tangenziale
Rig.Fess.	: Percentuale della rigidità flessionale della muratura per tenere in conto la riduzione dovuta alla fessurazione
Tagl.	: Deformazione ultima per collasso a taglio (v. punto C8.7.1.4 Circ. 617/2009)
Fless	: Deformazione ultima per collasso a pressoflessione (v. punto C8.7.1.4 Circ. 617/2009)
Descrizione estesa	: Descrizione della muratura utilizzata

• 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.

MURO DI CINTA

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

▮ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

MURO DI CINTA

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA													
Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cmq	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cmq	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cmq	E12*1E3 kg/cmq	E13*1E3 kg/cmq	E22*1E3 kg/cmq	E23*1E3 kg/cmq	E33*1E3 kg/cmq
1	2500	285	0,20	1,00	285	0,20	1,00	296	59	0	296	0	119
2	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
3	36	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
4	32	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
5	40	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
6	63	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
7	35	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
8	31	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
9	32	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
10	31	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
11	2000	53	0,25	1,00	53	0,25	1,00	57	14	0	57	0	21
12	1800	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
13	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
14	1800	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
15	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
16	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
17	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	25	14	LASTRA-PIASTRA

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Peso	Perman.	Varia	Anal

PROGECA S.R.L.

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2018 - Lic. Nro: 23592

MURO DI CINTA

Car. N.ro	Strut kg/mq	NONStru kg/mq	bile kg/mq	Neve kg/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	350	130	200	100	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0		SOLAIO 20+5
2	0	2600	0	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		CARICO LOCULI
3	0	100	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		CARICO PERSONE
4	0	200	200	100	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0		CARICO COPERTURA
5	0	300	0	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		CARICO BARA

CRITERI DI PROGETTO

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

CRITERI DI PROGETTO

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

CRITERI DI PROGETTO

IDEN		PILASTRI			IDEN		PILASTRI		
Crit N.ro	Def Tag	τ Mtmin kg/cmq	Tipo verif.	Crit N.ro	Def Tag	τ Mtmin kg/cmq	Tipo verif.		
3	si	3,0	Dev.						

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/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	10	100	C28/35	B450C	323082	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	2,5	4,0	14	8	60	1	0
2	FOND.	10	100	C28/35	B450C	323082	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	2,5	4,1	16	8	60	1	
3	PILAS	10	100	C28/35	B450C	323082	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	2,5	4,1	16	8	50	1	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	M/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	300,0	170,0	170,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	168,0	126,0	3600					2,0	0,08
2	FOND.	300,0	170,0	170,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	168,0	126,0	3600					2,0	0,08
3	PILAS	300,0	170,0	170,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	168,0	126,0	3600					2,0	0,08

DATI MASCHI MURARI 1/3

IDEN	MATERIALE DI BASE						DATI DI RETE FRP						DATI NASTRI METALLICI PRETESI							
Mat. N.ro	fm kg/cmq	tau0 kg/cmq	Mod.E kg/cmq	Mod.G kg/cmq	Peso kg/cm	Re te	DESCRIZIONE	TipoFibra	Gram g/mq	Magl mm	Traz kg	Eul %	NM P.	Sner kg/cmq	Rott kg/cmq	Sp. mm	Larg mm	IntX m	Int.Y m	
2	30,00	1,20	30000	12000	1900	NO														
3	25,00	0,80	25000	10000	1900	NO														
4	30,00	1,80	30000	12000	1700	NO														
5	30,00	1,80	30000	12000	1700	NO														
6	5,00	0,20	5000	2000	1900	NO														
7	20,00	0,70	20000	8000	1900	NO														
8	15,00	0,40	15000	6000	1900	NO														
9	5,00	0,26	5000	2000	1900	NO														
10	20,00	0,91	20000	8000	1900	NO														
11	15,00	0,52	15000	6000	1900	NO														
12	25,00	1,00	25000	10000	1800	NO														
13	50,00	2,00	50000	20000	1900	NO														
14	50,00	2,40	50000	20000	1800	NO														
15	50,00	1,80	50000	20000	1900	NO														
16	30,00	1,10	30000	12000	1900	NO														
17	30,00	1,10	30000	12000	1900	NO														
18	50,00	1,80	50000	20000	1900	NO														
19	14,00	0,28	9000	3000	1600	NO														

DATI MASCHI MURARI 2/3

IDEN	COEFFICIENTI CORRETTIVI DEL MATERIALE DI BASE DI MURATURE ESISTENTI						TIRANTE	RINFORZO CON RETE IN ACCIAIO					PRECOMPRES				
Mat. N.ro	Malta Buona	Giunti Sottili	Ricorsi Listat.	Conness. Trasvers	Nucleo Scadente	Iniezioni Leganti	Intonaco Armato	Rd (t)	Re te	Classe CLS	Classe Acc.	Fi mm	Pas cm	Spsx (cm)	Spdx (cm)	Sforz (t)	Pass (cm)
2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SI	C20/25	FeB44k	8	20	3	3		
3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO								
4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO								
5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO								
6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO								

PROGECA S.R.L.

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2018 - Lic. N.ro: 23592

MURO DI CINTA

DATI MASCHI MURARI 2/3																		
IDEN	COEFFICIENTI CORRETTIVI DEL MATERIALE DI BASE DI MURATURE ESISTENTI								TIRANTE	RINFORZO CON RETE IN ACCIAIO				PRECOMPRES				
	Mat. N.ro	Malta Buona	Giunti Sottili	Ricorsi Listat.	Conness. Trasvers.	Nucleo Scadente	Iniezioni Leganti	Intonaco Armato		Rd (t)	Re te	Classe CLS	Classe Acc.	Fi mm	Pas cm	Spsx (cm)	Spdx (cm)	Sforz (t)
7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
17	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									
18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	SI	C20/25	FeB44k	8	20	3	3			
19	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	NO									

DATI MASCHI MURARI 3/3											
IDEN	PARAMETRI MECCANICI MATERIALE RISULTANTE								DEFORM.ULT.		Descrizione Estesa
	Mat. N.ro	Gamma kg/mc	Fk kg/cm ²	Fkv kg/cm ²	Fk/F	Fkv/F	Mod.E kg/cm ²	Mod.G kg/cm ²	Rig.Fes %	Tagl. (u/h)	
2	1900	30,0	1,2	30,0	1,2	30000	12000	50	0,004	0,006	Mattoni pieni malta bastarda
3	1900	25,0	0,8	25,0	0,8	25000	10000	50	0,004	0,006	Blocchi modulari 29x19x19
4	1700	30,0	1,8	30,0	1,8	30000	12000	50	0,004	0,006	Blocchi in argilla espansa
5	1700	30,0	1,8	30,0	1,8	30000	12000	50	0,004	0,006	Blocchi in cls alleggerito
6	1900	5,0	0,2	5,0	0,2	5000	2000	50	0,004	0,006	Pietrame in cattive condiz.
7	1900	20,0	0,7	20,0	0,7	20000	8000	50	0,004	0,006	Pietrame ben organizzato
8	1900	15,0	0,4	15,0	0,4	15000	6000	50	0,004	0,006	Muratura a sacco
9	1900	5,0	0,3	5,0	0,3	5000	2000	50	0,004	0,006	Listata in cattive condiz.
10	1900	20,0	0,9	20,0	0,9	20000	8000	50	0,004	0,006	Listata ben organizzata
11	1900	15,0	0,5	15,0	0,5	15000	6000	50	0,004	0,006	Listata a sacco buone cond.
12	1800	25,0	2,0	25,0	2,0	25000	10000	50	0,004	0,006	Blocchi di tufo
13	1900	50,0	2,0	50,0	2,0	50000	20000	50	0,004	0,008	Mattoni pieni nuovi
14	1800	50,0	2,4	50,0	2,4	50000	20000	50	0,004	0,008	Mattoni forati nuovi
15	1900	50,0	1,8	50,0	1,8	50000	20000	0	0,004	0,006	Consolidata con cls e rete
16	1900	30,0	1,1	30,0	1,1	30000	12000	0	0,004	0,006	Pietrame iniettato
17	1900	30,0	1,1	30,0	1,1	30000	12000	0	0,004	0,006	A sacco consolidata con rete
18	1900	50,0	1,8	50,0	1,8	50000	20000	0	0,004	0,006	MURATURA CONSOLIDATA
19	1600	14,0	0,3	14,0	0,3	9000	3000	0	0,004	0,006	L1

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI											
IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER		
Crit N.ro	KwVert kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²		Crit N.ro	KwVert kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²		Crit N.ro	KwVert kg/cm ²	KwOriz. kg/cm ²	
1	10,00	0,00		2	2,00	0,00		3	15,00	0,00	

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	17,00	Altezza edificio (m)	3,00
Massima dimens. dir. Y (m)	0,00	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	SECONDA
Longitudine Est (Grd)	13,68879	Latitudine Nord (Grd)	37,98851
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
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)	1,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	30,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,24
Fo	2,34	Fv	0,68
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,12
Periodo TC (sec.)	0,35	Periodo TD (sec.)	1,79

MURO DI CINTA

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.)	0,26
Fo	2,33	Fv	0,79
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,12
Periodo TC (sec.)	0,37	Periodo TD (sec.)	1,85

PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.

Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,18	Periodo T'c (sec.)	0,29
Fo	2,38	Fv	1,36
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,41	Periodo TD (sec.)	2,31

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	2,42	Fv	1,57
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,18	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,43	Periodo TD (sec.)	2,52

PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1

Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,05	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di comportam 'q'	3,15		

PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2

Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Pareti
AlfaU/Alfa1	1,05	Fattore riduttivo KW	0,67
Fattore di comportam 'q'	2,00		

COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI

Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Muratura azioni sismiche	3,00	Muratura azioni statiche	2,00
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,50
Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI DI CALCOLO PER AZIONE VENTO

Zona Geografica	4	Altitudine s.l.m. (m)	1300,00
Distanza dalla costa (km)	0,50	Tempo di Ritorno (anni)	50,00
Classe di Rugosita'	D	Coefficiente Topografico	1,20
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,02
Velocita' di riferim. (m/s)	44,03	Pressione di riferim.(kg/mq)	121,18
Categoria di Esposizione	III		

La costruzione ha (o puo' anche avere in condizioni eccezionali) una parete con aperture di superficie minore di 1/3 di quella totale.

Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 delle NTC e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/12/2009

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo	Ascissa	Ordinata	Filo	Ascissa	Ordinata
------	---------	----------	------	---------	----------

PROGECA S.R.L.

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2018 - Lic. Nro: 23592

MURO DI CINTA

N.ro	m	m		N.ro	m	m
1	0,00	0,00		2	4,25	0,00
3	8,50	0,00		4	12,75	0,00
5	17,00	0,00				

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp		Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp	
			XY	Alt.				XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	1,50	Interpiano	NO	NO
2	3,00	Interpiano	NO	NO					

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 0 m

DATI GENERALI		QUOTE		SCOSTAMENTI									CARICHI												
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	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. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assial. kg/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo	
1	1	Tel.SismoRes.	0	1	2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
2	1	Tel.SismoRes.	0	2	3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
3	1	Tel.SismoRes.	0	3	4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
4	1	Tel.SismoRes.	0	4	5	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

SETTI ALLA QUOTA 1.5 m

GEOMETRIA		QUOTE		SCOSTAMENTI									CARICHI VERTICALI					PRESSIONI		RINFORZI MUR							
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assia kg/m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm	
1	601	25	1	2	1,50	1,50	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	601	25	2	3	1,50	1,50	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	601	25	3	4	1,50	1,50	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	601	25	4	5	1,50	1,50	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

SETTI ALLA QUOTA 3 m

GEOMETRIA		QUOTE		SCOSTAMENTI									CARICHI VERTICALI					PRESSIONI		RINFORZI MUR							
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. kg/m	Tamp. kg/m	Ball. kg/m	Espl. kg/m	Tot. kg/m	Torc. kg	Orizz. kg/m	Assia kg/m	Ali %	Psup. kg/mq	Pinf. kg/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm	
1	601	25	1	2	3,00	3,00	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	601	25	2	3	3,00	3,00	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	601	25	3	4	3,00	3,00	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	601	25	4	5	3,00	3,00	0	-13	0	0	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

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

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Carico termico	0,00	0,90	1,50	-0,90	-1,50

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Carico termico	0,00	0,60	1,00	-0,60	-1,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2	3
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00
Carico termico	0,00	0,50	-0,50

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Carico termico	0,00

MURO DI CINTA

□ 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 sovraresistenza.
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 M_y in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)
Staffe	: Passo staffe e lunghezza del tratto da armare
Moltipl 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.

● 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.

PROGECA S.R.L.

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2018 - Lic. Nro: 23592

MURO DI CINTA

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

MURO DI CINTA

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

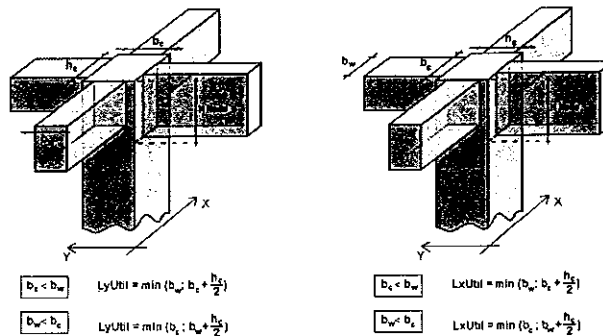
Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa per la verifica del diametro massimo utilizzabile:

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 più vicino
Fi	: Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status	: <i>PASSANTE</i> : se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria <i>OK</i> : diametro è minore del diametro massimo ammissibile <i>PIEGA</i> : 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 più vicino
Fi	: Diametro utilizzato nel disegno ferri
Status	: <i>PASSANTE</i> : se i ferri sono passanti si ritiene la verifica non necessaria <i>OK</i> : diametro è minore del diametro massimo ammissibile <i>PIEGA</i> : diametro è maggiore del diametro massimo (in questo caso i ferri vengono piegati dentro il nodo per garantire l'ancoraggio)

MURO DI CINTA

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
- fek** : 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
 - **ELASTICO**: il nodo rimane in campo non fessurato
 - **FESSURATO**: il nodo verifica ma risulta fessurato

MURO DI CINTA

STAMPA PROGETTO S.L.U. - FONDAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg9	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	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
1	0,00		1 1 5	1,00	1,9	0,0	17	10	2	4,0	4,0	3	0,0	-1,6	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
6	0,00		80 3 3	1,00	-1,8	0,0	17	9	2	4,0	4,0	3	0,0	2,3	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	8	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 3	1,00	-1,2	0,0	17	6	1	4,0	4,0	3	0,0	3,5	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	6	12	0,0	16	26	8	
6	0,00		1 1 3	1,00	-0,9	0,0	17	5	1	4,0	4,0	3	0,0	-1,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	5	0,0	16	26	8	
7	0,00		80 3 3	1,00	-1,0	0,0	17	5	1	4,0	4,0	3	0,0	1,6	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	5	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 3	1,00	-0,6	0,0	17	3	1	4,0	4,0	3	0,0	2,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	9	0,0	16	26	8	
7	0,00		1 1 5	1,00	0,7	0,0	17	3	1	4,0	4,0	4	0,0	-1,2	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	4	0,0	16	26	8	
8	0,00		80 3 3	1,00	-0,6	0,0	17	3	1	4,0	4,0	3	0,0	1,2	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	4	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	0,3	0,0	17	1	0	4,0	4,0	3	0,0	1,8	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
8	0,00		1 1 3	1,00	-0,4	0,0	17	2	1	4,0	4,0	3	0,0	-1,3	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	4	0,0	16	26	8	
2	0,00		80 3 5	1,00	0,9	0,0	17	4	1	4,0	4,0	5	0,0	1,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	5	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	1,2	0,0	17	6	1	4,0	4,0	5	0,0	2,2	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	8	0,0	16	26	8	
2	0,00		1 1 5	1,00	1,8	0,0	17	9	2	4,0	4,0	5	0,0	-3,1	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	6	11	0,0	16	26	8	
9	0,00		80 3 5	1,00	1,3	0,0	17	7	2	4,0	4,0	5	0,0	-2,3	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	8	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	0,2	0,0	17	1	0	4,0	4,0	3	0,0	1,7	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
9	0,00		1 1 5	1,00	0,5	0,0	17	2	1	4,0	4,0	5	0,0	-1,8	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
10	0,00		80 3 3	1,00	-0,3	0,0	17	2	0	4,0	4,0	5	0,0	-1,0	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	3	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	0,3	0,0	17	2	0	4,0	4,0	5	0,0	1,6	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
10	0,00		1 1 5	1,00	0,4	0,0	17	2	1	4,0	4,0	5	0,0	-1,9	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	7	0,0	16	26	8	
11	0,00		80 3 3	1,00	-0,3	0,0	17	1	0	4,0	4,0	5	0,0	-1,0	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	3	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	0,3	0,0	17	2	0	4,0	4,0	5	0,0	1,8	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
11	0,00		1 1 5	1,00	0,2	0,0	17	1	0	4,0	4,0	3	0,0	-1,3	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	4	0,0	16	26	8	
3	0,00		80 3 5	1,00	1,2	0,0	17	6	1	4,0	4,0	5	0,0	2,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	9	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	1,7	0,0	17	8	2	4,0	4,0	5	0,0	3,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	6	12	0,0	16	26	8	
3	0,00		1 1 5	1,00	1,7	0,0	17	8	2	4,0	4,0	5	0,0	-3,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	6	12	0,0	16	26	8	
12	0,00		80 3 5	1,00	1,2	0,0	17	6	1	4,0	4,0	5	0,0	-2,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	9	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	0,2	0,0	17	1	0	4,0	4,0	3	0,0	1,3	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	4	0,0	16	26	8	
12	0,00		1 1 5	1,00	0,3	0,0	17	2	0	4,0	4,0	5	0,0	-1,8	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
13	0,00		80 3 3	1,00	-0,3	0,0	17	1	0	4,0	4,0	5	0,0	1,0	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	3	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	0,4	0,0	17	2	1	4,0	4,0	5	0,0	1,9	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	7	0,0	16	26	8	
13	0,00		1 1 5	1,00	0,3	0,0	17	2	0	4,0	4,0	5	0,0	-1,6	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
14	0,00		80 3 3	1,00	-0,3	0,0	17	2	0	4,0	4,0	5	0,0	1,0	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	3	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	0,5	0,0	17	2	1	4,0	4,0	5	0,0	1,8	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
14	0,00		1 1 5	1,00	0,2	0,0	17	1	0	4,0	4,0	3	0,0	-1,7	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
4	0,00		80 3 5	1,00	1,3	0,0	17	7	2	4,0	4,0	5	0,0	2,3	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	8	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	1,8	0,0	17	9	2	4,0	4,0	5	0,0	3,1	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	6	11	0,0	16	26	8	
4	0,00		1 1 5	1,00	1,2	0,0	17	6	1	4,0	4,0	5	0,0	-2,2	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	8	0,0	16	26	8	
15	0,00		80 3 5	1,00	0,9	0,0	17	4	1	4,0	4,0	5	0,0	-1,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	5	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 3	1,00	-0,4	0,0	17	2	1	4,0	4,0	3	0,0	1,3	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	4	0,0	16	26	8	
15	0,00		1 1 5	1,00	0,3	0,0	17	1	0	4,0	4,0	3	0,0	-1,8	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	
16	0,00		80 3 3	1,00	-0,6	0,0	17	3	1	4,0	4,0	3	0,0	-1,2	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	4	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	0,7	0,0	17	3	1	4,0	4,0	4	0,0	1,2	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	2	4	0,0	16	26	8	
16	0,00		1 1 3	1,00	-0,6	0,0	17	3	1	4,0	4,0	3	0,0	-2,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	9	0,0	16	26	8	
17	0,00		80 3 3	1,00	-1,0	0,0	17	5	1	4,0	4,0	3	0,0	-1,6	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	5	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 3	1,00	-0,9	0,0	17	5	1	4,0	4,0	3	0,0	1,4	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	5	0,0	16	26	8	
17	0,00		1 1 3	1,00	-1,2	0,0	17	6	1	4,0	4,0	3	0,0	-3,5	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	6	12	0,0	16	26	8	
5	0,00		80 3 3	1,00	-1,8	0,0	17	9	2	4,0	4,0	3	0,0	-2,3	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	4	8	0,0	16	54	8	
2.5			30 5 5	1,00	1,9	0,0	17	10	2	4,0	4,0	3	0,0	1,6	0,0	41,8	28,5	9,6	0,0	3	6	0,0	16	26	8	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final AmpC	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE											VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE										
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi		
1	1,50		2 1 5	-0,1	0,0	1,7	4	2	0	3,1	3,1	5	0,0	0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	0	8	
6	1,50		25 3 5	0,2	0,0	1,7	12	3	1	3,1	3,1	3	0,0	-0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	94	8	
2.5	1,00		25 5 5	0,2	0,0	1,7	14	3	1	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8	
6	1,50		2 1 5	0,1	0,0	8,3	0	7	5	3,1	3,1	5	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	2	0,0	16	0	8	
7	1,50		25 3 5	0,1	0,0	8,3	0	8	5	3,1	3,1	3	0,0	-0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	106	8	
2.5	1,00		25 5 5	0,1	0,0	8,3	0	8	5	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8	
7	1,50		2 1 5	0,1	0,0	11,9	0	10	8	3,1	3,1	5	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8	
8	1,50		25 3 5	0,1	0,0	11,9	0	10	8	3,1	3,1	3	0,0	-0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	106	8	
2.5	1,00		25 5 5	0,1	0,0	11,9	0	10	8	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8	
8	1,50		2 1 5	0,2	0,0	12,6	0	11	7	3,1	3,1	3	0,0	0,3	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	0		

MURO DI CINTA

STAMPA PROGETTO S.L.U. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg6	Quota Iniz. Final AmpC	T r a t	Sez Bas Alt	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE											VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE										
				Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/d	ef% 100	sc% 100	Area cmg sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmg	Staffe Pas Lun Fi		
2	1,50		2 1 5	0,1	0,0	14,9	18	13	10	3,1	3,1	3	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	2	0,0	16	0	8
9	1,50		25 3 5	0,1	0,0	14,9	13	13	10	3,1	3,1	3	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	94	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	0,0	14,9	3	13	10	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
9	1,50		2 1 5	0,1	0,0	17,7	0	14	13	3,1	3,1	5	0,0	0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8
10	1,50		25 3 5	0,1	-0,1	17,7	0	14	13	3,1	3,1	3	0,0	-0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	106	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	-0,1	17,7	4	14	13	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
10	1,50		2 1 5	0,1	-0,1	18,3	4	15	13	3,1	3,1	4	0,0	0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8
11	1,50		25 3 5	0,1	-0,1	18,3	0	15	13	3,1	3,1	3	0,0	-0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	106	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	-0,1	18,3	0	15	13	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
11	1,50		2 1 5	0,1	-0,1	16,8	8	14	11	3,1	3,1	3	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	0	8
3	1,50		25 3 5	0,1	-0,1	16,8	16	14	11	3,1	3,1	5	0,0	-0,3	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	3	0,0	16	94	8
2.5	1,00		25 5 5	0,0	-0,1	16,8	19	13	12	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
3	1,50		2 1 5	0,0	-0,1	16,8	19	13	12	3,1	3,1	5	0,0	0,3	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	3	0,0	16	0	8
12	1,50		25 3 5	0,1	-0,1	16,8	16	14	11	3,1	3,1	5	0,0	0,3	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	3	0,0	16	94	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	-0,1	16,8	8	14	11	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
12	1,50		2 1 5	0,1	-0,1	18,3	0	15	13	3,1	3,1	3	0,0	0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8
13	1,50		25 3 5	0,1	-0,1	18,3	0	15	13	3,1	3,1	4	0,0	-0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	106	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	-0,1	18,3	4	15	13	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
13	1,50		2 1 5	0,1	-0,1	17,7	4	14	13	3,1	3,1	3	0,0	0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8
14	1,50		25 3 5	0,1	-0,1	17,7	0	14	13	3,1	3,1	3	0,0	0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	106	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	0,0	17,7	0	14	13	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
14	1,50		2 1 5	0,1	0,0	14,9	3	13	10	3,1	3,1	5	0,0	0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8
4	1,50		25 3 5	0,1	0,0	14,9	13	13	10	3,1	3,1	3	0,0	-0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	2	0,0	16	94	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	0,0	14,9	18	13	10	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
4	1,50		2 1 5	-0,1	0,0	12,6	17	11	8	3,1	3,1	5	0,0	0,4	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	3	0,0	16	0	8
15	1,50		25 3 5	0,1	0,0	12,6	12	11	8	3,1	3,1	5	0,0	0,4	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	3	0,0	16	94	8
2.5	1,00		25 5 5	0,2	0,0	12,6	0	11	7	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
15	1,50		2 1 5	0,1	0,0	11,9	0	10	8	3,1	3,1	3	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8
16	1,50		25 3 5	0,1	0,0	11,9	0	10	8	3,1	3,1	5	0,0	-0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	106	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	0,0	11,9	0	10	8	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
16	1,50		2 1 5	0,1	0,0	8,3	0	8	5	3,1	3,1	3	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	0	8
17	1,50		25 3 5	0,1	0,0	8,3	0	8	5	3,1	3,1	3	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	106	8
2.5	1,00		25 5 5	0,1	0,0	8,3	0	7	5	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
17	1,50		2 1 5	0,2	0,0	1,7	14	3	1	3,1	3,1	3	0,0	0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	0	8
5	1,50		25 3 5	0,2	0,0	1,7	12	3	1	3,1	3,1	5	0,0	-0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	94	8
2.5	1,00		25 5 5	-0,1	0,0	1,7	4	2	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
1	3,00		2 1 3	0,4	0,0	2,9	13	5	1	3,1	3,1	5	0,0	0,8	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	6	7	0,0	16	0	8
2	3,00	/	25 3 3	0,3	0,0	2,9	10	5	1	3,1	3,1	5	0,0	0,8	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	6	7	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	-0,3	0,0	2,9	11	5	1	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
2	3,00		2 1 3	0,0	0,1	7,5	14	6	6	3,1	3,1	5	0,0	0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	0	8
3	3,00	/	25 3 3	-0,2	0,1	7,5	8	7	4	3,1	3,1	5	0,0	0,4	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	-0,2	0,1	7,5	0	8	3	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
3	3,00		2 1 3	0,1	0,1	6,5	13	6	4	3,1	3,1	5	0,0	0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	4	5	0,0	16	0	8
4	3,00	/	25 3 3	-0,2	0,1	6,5	7	6	3	3,1	3,1	5	0,0	0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	4	5	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	-0,2	0,1	6,5	0	7	2	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
4	3,00		2 1 3	0,0	0,1	7,7	16	6	6	3,1	3,1	5	0,0	0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	0	8
5	3,00	/	25 3 3	-0,1	0,1	7,7	11	7	4	3,1	3,1	5	0,0	0,4	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	-0,2	0,1	7,7	0	8	4	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
1	3,00		2 1 3	-0,1	0,0	6,1	11	5	4	3,1	3,1	5	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	2	0,0	16	0	8
2	3,00	/	25 3 3	-0,1	0,0	6,1	19	6	3	3,1	3,1	3	0,0	-0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	-0,2	0,0	6,1	19	6	2	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
1	3,00		2 1 3	-0,1	0,0	7,5	3	7	5	3,1	3,1	5	0,0	0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	0	8
2	3,00	/	25 3 3	-0,2	0,0	7,5	6	7	4	3,1	3,1	3	0,0	-0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	-0,2	0,0	7,5	2	7	3	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
1	3,00		2 1 3	-0,2	0,1	7,7	0	8	4	3,1	3,1	3	0,0	0,3	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	2	2	0,0	16	0	8
2	3,00	/	25 3 3	-0,1	0,1	7,7	11	7	4	3,1	3,1	5	0,0	-0,5	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	3	4	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	0,0	0,1	7,7	16	6	6	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8
2	3,00		2 1 3	-0,1	0,1	7,5	0	7	4	3,1	3,1	3	0,0	0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8
3	3,00	/	25 3 3	-0,1	0,1	7,5	0	7	4	3,1	3,1	5	0,0	-0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	-0,1	0,1	7,5	0	7	4	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0				

MURO DI CINTA

STAMPA PROGETTO S.L.U. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final AmpC	Tra	Sez Bas Alt	Co n	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE											
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi		
3	3,00	2	2 1 3	3	-0,1	0,1	7,1	0	7	4	3,1	3,1	3	0,0	0,1	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	0	8
4	3,00	/	25 3 3	3	-0,1	0,1	7,1	0	7	4	3,1	3,1	5	0,0	-0,2	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	1	1	0,0	16	100	8
2.5	1,00	4	25 5 3	3	-0,1	0,1	7,1	0	6	4	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	11,6	11,6	1,8	0,0	0	0	0,0	16	0	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - PILASTRI

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final N/Nc	Tra	Sez Bas Alt	Co n	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE										
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/d	εf% 100	εc% 100	Area cmq b h	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi	
1	0,00	2	2 1 3	3	0,1	-0,7	4,2	8	3	4,0	4,0	5	-1,6	0,0	0,0	9,7	9,7	1,5	0,0	12	16	0,0	19	45	8
2	1,50	/	25 3 3	3	0,1	0,3	4,3	5	1	4,0	4,0	5	-1,6	0,0	0,0	9,7	9,7	1,5	0,0	12	16	0,0	19	35	8
2.5	0,00	25	5 3	3	0,1	1,1	4,4	10	4	4,0	4,0	5	-1,6	0,0	0,0	9,7	9,7	1,5	0,0	12	16	0,0	19	45	8

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

Filo In fi	Quota In Fi	Tra	FESSURAZIONE						FRECCHE			TENSIONI														
			Combi Caric	Fessu. mm lim	dist mm	Con clo	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)						
1	3,00	2	Rara																							
2	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	4	3	0,1	0,0	-2,0				Rara cls	168,0	8,7	4	5	0,1	0,0	-4,0				
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0				Rara fer	3600	441	5	3	-0,1	0,0	4,1				
															Perm cls	126,0	0,6	3	1	0,0	0,0	0,0				

PROGECA S.R.L.

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2018 - Lic. Nro: 23592

MURO DI CINTA

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE																					
FESSURAZIONE												FRECCHE		TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim	mm cat	dist mm	Con cie	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
		4	Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,0	0,0	0,3			Perm cls	126,0	2,5	5	1	-0,1	0,0	0,3
2	3,00	2	Rara											Rara cls	168,0	8,9	2	5	0,1	-0,1	-4,5
3	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	3	3	0,0	0,0	-2,1			Rara fer	3600	486	1	3	-0,1	0,1	5,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,3			Perm cls	126,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0
2	3,00	3	Rara											Rara cls	168,0	8,5	4	5	0,1	-0,1	-4,2
3	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	4	3	0,0	0,0	-2,0			Rara fer	3600	474	5	3	-0,1	0,1	4,8
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,3			Perm cls	126,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0
2	3,00	4	Rara											Rara cls	168,0	10,2	1	5	0,2	-0,1	-3,6
3	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	1	3	0,1	0,0	-1,6			Rara fer	3600	487	1	3	-0,1	0,1	4,4
		4	Perm	0,3	0,000	0	2	1	0,0	0,0	0,4			Perm cls	126,0	2,2	5	1	0,0	0,0	0,4
3	3,00	2	Rara											Rara cls	168,0	8,5	2	5	0,1	-0,1	-4,2
4	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	2	3	0,0	0,0	-2,0			Rara fer	3600	474	1	3	-0,1	0,1	4,8
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,3			Perm cls	126,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0
3	3,00	3	Rara											Rara cls	168,0	8,9	4	5	0,1	-0,1	-4,5
4	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	3	3	0,0	0,0	-2,1			Rara fer	3600	486	5	3	-0,1	0,1	5,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,3			Perm cls	126,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0
3	3,00	4	Rara											Rara cls	168,0	10,9	1	5	0,1	-0,1	-4,4
4	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	1	3	0,1	0,0	-2,0			Rara fer	3600	533	1	3	-0,1	0,1	5,1
		4	Perm	0,3	0,000	0	2	1	0,0	0,0	0,3			Perm cls	126,0	2,2	5	1	0,0	0,0	0,3
4	3,00	2	Rara											Rara cls	168,0	10,0	1	5	0,1	0,0	-4,7
5	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	2	3	0,1	0,0	-2,3			Rara fer	3600	525	1	3	-0,1	0,0	5,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,1			Perm cls	126,0	0,3	3	1	0,0	0,0	0,1
4	3,00	3	Rara											Rara cls	168,0	8,7	2	5	0,1	0,0	-4,0
5	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	2	3	0,1	0,0	-2,0			Rara fer	3600	441	1	3	-0,1	0,0	4,1
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	126,0	0,6	3	1	0,0	0,0	0,0
4	3,00	4	Rara											Rara cls	168,0	15,5	5	5	-0,3	0,0	-1,9
5	3,00	/	Freq	0,4	0,000	0	5	2	0,1	0,0	1,0			Rara fer	3600	368	5	3	0,2	0,0	1,9
		4	Perm	0,3	0,000	0	2	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	126,0	1,2	5	1	0,0	0,0	0,0

SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica statica estesa a flessione, in testa e in mezzeria dei setti dell'edificio:

Sez. Nro	: Numero della sezione orizzontale di verifica
Quota	: Quota in metri della sezione orizzontale
Asc. In.	: Ascissa inizio maschio murario
Asc. Fin.	: Ascissa fine maschio murario
Comb tes	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica in testa
Comb med	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica in mezzeria
ecc A	: Eccentricità accidentale
ecc V	: Eccentricità dovuta all'azione del vento o alla spinta di un terrapieno
ecc S	: Eccentricità strutturale
ecc 1	: Eccentricità teorica di calcolo e1
ecc 2	: Eccentricità teorica di calcolo e2
M1	: Coefficiente di eccentricità relativo ad e1
M2	: Coefficiente di eccentricità relativo ad e2
Lambda	: $\frac{R_0 \times altezza}{spessore}$
	Snellezza della parete:
FI.1	: Coefficiente di riduzione f_1
FI.2	: Coefficiente di riduzione f_2
Qtes	: Carico di verifica sulla sezione di testa
Qmed	: Carico di verifica sulla sezione di mezzeria
s^{tes}	: Tensione normale di calcolo nella sezione di testa. Il valore -99,99 indica che la sezione e' interamente parzializzata.
s^{med}	: Tensione normale di calcolo nella sezione di mezzeria. Il valore -99,99 indica che la sezione e' interamente parzializzata.

MURO DI CINTA

▯ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica statica estesa a presso-flessione, al piede dei setti dell'edificio:

Sez. Nro	: Numero della sezione orizzontale di verifica
Quota	: Quota in metri della sezione orizzontale
Asc. In.	: Ascissa inizio maschio murario
Asc. Fin.	: Ascissa fine maschio murario
Comb	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica al piede
ecc 3	: Eccentricità trasversale al piede dovuta ad azioni spingenti in testa
ecc B	: Eccentricità longitudinale al piede
M3	: Coefficiente di eccentricità relativo ad e3
MB	: Coefficiente di eccentricità relativo ad eB
FL3	: Coefficiente di riduzione ξ_3
FLB	: Coefficiente di riduzione ξ_B
Qpie	: Carico di verifica sulla sezione al piede
s_{pie}	: Tensione normale di calcolo nella sezione al piede. Il valore -99,99 indica che la sezione e' interamente parzializzata.

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica dei meccanismi locali di collasso delle murature.

Forza n.	: Numero della singola azione ribaltante o stabilizzante
Tipo forza	: Tipo di azione considerata
Quota n.	: Quota di appartenenza del setto associato all'azione
Setto n.	: Numero del setto associato all'azione
Asta n.	: Numero dell'asta spaziale associata all'azione
Fv stat	: Componente verticale statica dell'azione
Fo stat	: Componente orizzontale statica dell'azione
Fo sism	: Componente orizzontale sismica per accelerazione unitaria
Xg	: Coordinata X globale del punto di applicazione dell'azione
Yg	: Coordinata Y globale del punto di applicazione dell'azione
Zg	: Coordinata Z globale del punto di applicazione dell'azione
b oriz	: Braccio dell'azione orizzontale
b vert	: Braccio dell'azione verticale

MURO DI CINTA

GEOMETRIA TELAIO MURATURA: 1															
IDENTIFICATIVO				BARICENTRO		CORREZIONE TORSIONALE			DATI DI TRATTO						
Sez. N.ro	Quota (m)	Asc.In. (m)	Asc.Fin (m)	X3d (m)	Y3d (m)	Piano Sismico	Sisma 1	Sisma 2	Tratto N.ro	Xinizio (m)	X Fine (m)	Spess. (m)	Mat. N.ro	Shell N.ro	
1	0,05	0,00	17,00	8,50	0,00	0	1,00	1,00	1	0,00	1,06	0,25	14	1	
									2	1,06	2,13	0,25	14	2	
									3	2,13	3,19	0,25	14	3	
									4	3,19	4,25	0,25	14	4	
									5	4,25	5,31	0,25	14	5	
									6	5,31	6,38	0,25	14	6	
									7	6,38	7,44	0,25	14	7	
									8	7,44	8,50	0,25	14	8	
									9	8,50	9,56	0,25	14	9	
									10	9,56	10,63	0,25	14	10	
									11	10,63	11,69	0,25	14	11	
									12	11,69	12,75	0,25	14	12	
									13	12,75	13,81	0,25	14	13	
									14	13,81	14,88	0,25	14	14	
									15	14,88	15,94	0,25	14	15	
									16	15,94	17,00	0,25	14	16	
2	1,55	0,00	17,00	8,50	0,00	0	1,00	1,00	1	0,00	1,06	0,25	14	17	
									2	1,06	2,13	0,25	14	21	
									3	2,13	3,19	0,25	14	22	
									4	3,19	4,25	0,25	14	23	
									5	4,25	5,31	0,25	14	18	
									6	5,31	6,38	0,25	14	24	
									7	6,38	7,44	0,25	14	25	
									8	7,44	8,50	0,25	14	26	
									9	8,50	9,56	0,25	14	19	
									10	9,56	10,63	0,25	14	27	
									11	10,63	11,69	0,25	14	28	
									12	11,69	12,75	0,25	14	29	
									13	12,75	13,81	0,25	14	20	
									14	13,81	14,88	0,25	14	30	
									15	14,88	15,94	0,25	14	31	
									16	15,94	17,00	0,25	14	32	

TELAIO MURATURA: 1 - COND.CAR.: PESO PROPRIO

Sez. N.ro	Quota (m)	Asc.In. (m)	Asc.Fin (m)	N (t)	T (t)	M (t*m)
1	0,05	0,00	17,00	-29,22	0,00	0,00
2	1,55	0,00	17,00	-17,14	0,00	0,00

TELAIO MURATURA: 1 - COND.CAR.: SOVRACCARICO PERMAN.

Sez. N.ro	Quota (m)	Asc.In. (m)	Asc.Fin (m)	N (t)	T (t)	M (t*m)
1	0,05	0,00	17,00	0,00	0,00	0,00
2	1,55	0,00	17,00	0,00	0,00	0,00

VERIFICA STATICA A FLESSIONE - TELAIO MURATURA: 1

IDENTIFICATIVO				VERIFICA STATICA A FLESSIONE																
Sez. N.ro	Quota (m)	Asc.In. (m)	Asc.Fin (m)	Cmb tes	Cmb med	ecc A (cm)	ecc V (cm)	ecc S (cm)	ecc 1 (cm)	ecc 2 (cm)	M1	M2	Lamb da	FI.1	FI.2	Qtes (t/m)	Qmed (t/m)	σ tes (t/m²)	σ med (t/m²)	STRINGA DI CONTROLLO
1	0,05	0,00	17,00	1	1	0,6	0,0	0,0	0,6	0,6	0,15	0,15	5,2	0,89	0,89	1,6	1,9	7,0	8,6	VERIFICA
2	1,55	0,00	17,00	1	1	0,6	0,0	0,0	0,6	0,6	0,15	0,15	5,2	0,89	0,89	0,6	1,0	2,9	4,4	VERIFICA

VERIFICA STATICA A PRESSO-FLESSIONE - TELAIO MURATURA: 1

IDENTIFICATIVO				VERIFICA STATICA A PRESSO-FLESSIONE												STRINGA DI CONTROLLO
Sez. N.ro	Quota (m)	Asc.In. (m)	Asc.Fin (m)	Comb pie	ecc sp (cm)	ecc 3 (cm)	ecc B (cm)	M3	MB	FI.3	FI.B	Q pie (t/m)	σ pie (t/m²)			
1	0,05	0,00	17,00	1	0,0	0,6	0,0	0,15	0,00	0,89	1,00	2,2	10,1	VERIFICA		
2	1,55	0,00	17,00	1	0,0	0,6	0,0	0,15	0,00	0,89	1,00	1,3	5,9	VERIFICA		

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 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

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

• **CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI**

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

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

dove

Caratteristiche geometriche della fondazione:

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

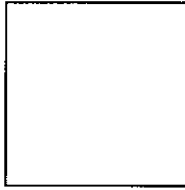
Caratteristiche di carico sulla fondazione:

H = risultante delle forze orizzontali
 N = risultante delle forze verticali
 e_B = eccentricità del carico verticale lungo B
 e_L = eccentricità del carico verticale lungo L
 F_{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)
 $\phi = \phi_0$ = angolo di attrito interno (condizioni U)
 $\phi = \phi'$ = angolo di attrito interno (condizioni D)

Fattori di capacità portante:



(Prandtl-Cauchot-Meyerhof)
(Vesic)

$$N_g = 2(N_q + 1) \tan \phi$$

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

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

Indici di rigidezza (condizioni D):

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

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

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

E = modulo elastico normale

μ = coefficiente di Poisson

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

Coefficienti di punzonamento (Vesic):

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

$$Y_c = Y_q - \frac{1 - Y_q}{N_q \times \tan \phi'}$$

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):

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

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

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \times \tan \phi'} \quad \text{in condizioni D}$$

$$i_c = 1 - \frac{m \times H}{B \times L \times c_u \times N_c} \quad \text{in condizioni U}$$

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):

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

MURO DI CINTA

$$dq = 1 + 2 \frac{D}{B'} \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \quad \text{per } D \leq B'$$
$$dc = dq - \frac{1 - dq}{Nc \times \tan \phi} \quad \text{in condizioni D}$$
$$dc = 1 + 0,4 \operatorname{arc} \tan \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B' \text{ in condizioni U}$$
$$dc = 1 + 0,4 \frac{D}{B'} \quad \text{per } D \leq B' \text{ in condizioni U}$$

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 K_{hi} e I_{gk} , 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 K_{hi} 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 I_{gk} modifica invece il solo coefficiente N_g ; il fattore N_g 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:

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

MURO DI CINTA

essendo

Cu = coesione non drenata terreno alla quota della punta

Nc = coeff. di capacità portante = 9

σ_v = tensione verticale totale in punta

Ap = area della punta del palo

Rc = coeff. di Meyerhof per le argille S/C

$$Rc = \frac{D+1}{2D+1} \quad \text{per pali trivellati} \qquad Rc = \frac{D+0.5}{2D} \quad \text{per pali infissi}$$

D = diametro del palo

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

$$Q_{\text{punta}} = (\mu \times \sigma_v \times Nq + c' \times Nc) \times Ap$$

essendo

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

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

Irr = indice di rigidezza ridotta

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

G = modulo elastico di taglio

σ_v = tensione verticale efficace in punta

$$Nc = (Nq - 1) \cot \phi'$$

- In terreni incoerenti (secondo Berezantzev):

$$Q_{\text{punta}} = \sigma_v \times \alpha q \times Nq \times Ap$$

essendo

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

Nq = calcolato con ϕ^* secondo Kishida:

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

trivellati

per pali

$$\phi^* = (\phi' + 40^\circ) / 2 \quad \text{per pali infissi}$$

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

Cum = coesione non drenata media lungo lo strato

As = area della superficie laterale del palo

α = coeff. riduttivo in funzione delle modalità esecutive:

- per pali infissi:

$$\alpha = 1$$

per $C_u \leq 25 \text{ kPa (0.25 kg/cm}^2\text{)}$

PROGECA S.R.L.

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2018 - Lic. Nro: 23592

MURO DI CINTA

- per pali trivellati:	$\alpha = 1-0,011(\text{Cu}-25)$	per $25 < \text{Cu} < 70$ kPa
	$\alpha = 0,5$	per $\text{Cu} \geq 70$ kPa (0,70 kg/cm ²)
	$\alpha = 0,7$	per $\text{Cu} \leq 25$ kPa (0,25 kg/cm ²)
	$\alpha = 0,7-0,008(\text{Cu}-25)$	per $25 < \text{Cu} < 70$ kPa
	$\alpha = 0,35$	per $\text{Cu} \geq 70$ kPa (0,70 kg/cm ²)

- 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:

$\mu = \tan \phi'$	per pali trivellati
$\mu = \tan (3/4 \cdot \phi')$	per pali infissi prefabbricati

- 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:

$K = (1 - \sin \phi')$	per pali trivellati
$K = 1$	per pali infissi

μ = coefficiente di attrito:

$\mu = \tan \phi'$	per pali trivellati
$\mu = \tan (3/4 \cdot \phi')$	per pali infissi prefabbricati

Pp: PESO DEL PALO

Patr_neg: CARICO DA ATTRITO NEGATIVO

$$\text{Patr_neg} = 0$$

in terreni coesivi in condizioni non drenate

$$\text{Patr_neg} = A_s \times \beta \times \sigma_m'$$

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:

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

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*):

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

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) 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:

$$M = B / z$$

$$N = L / z$$

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

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

MURO DI CINTA

• 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 rigidità
IndRig Crit.	: Indice di rigidità 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
Psig	: Coefficiente di punzonamento
Psig	: Coefficiente di punzonamento

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

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

MURO DI CINTA

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:

g_φ, g_c : Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (NTC Tabella 6.2.II)

g_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/ g_φ/ g_r	: Coefficiente attrito di progetto
C/ g_c/ g_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

MURO DI CINTA

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della portanza globale della fondazione, sia nella tabella della portanza di fondazione delle platee calcolata con analisi elastica del terreno:

Tabella 1: Moltiplicatori di Collasso

Comb. Nro	: Numero della combinazione
Risultante	: Valore della risultante delle forze trasmesse dalla fondazione per la combinazione attuale
Resistenza	: Valore della resistenza del terreno mobilitata in base al moltiplicatore dei carichi attuale
Moltipl.Collasso	: Valore del moltiplicatore dei carichi con cui è stato eseguito il calcolo. Poiché tutti i coefficienti di sicurezza sono già stati considerati nei carichi e nelle caratteristiche dei materiali, un moltiplicatore = 1 significa che la verifica di portanza è soddisfatta.
%Pl.Molle	: Percentuale delle molle in fase plastica nella combinazione attuale
STATUS	: Per moltiplicatori di collasso < 1 mostra NOVERIF, altrimenti OK

Tabella 2: Abbassamenti

Nodo3d	: Numero del nodo3d a cui si riferisce la molla elasto-plastica
SpostZ	: Abbassamento della molla elasto-plastica in corrispondenza del nodo3d
SpostZ/SpostEl	: Fattore di plasticizzazione della molla:

FASE ELASTICA ≤ 1 ; FASE PLASTICA > 1

Se per alcuni nodi non è stato possibile ottenere la caratterizzazione geotecnica, allora tali nodi vengono esclusi dal modello di calcolo e la relativa molla viene contrassegnata in stampa con la sigla 'SCARTATA'

MURO DI CINTA

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	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante			2,30
Scorrimento			1,10
Resist. alla Base			1,35
Resist. Lat. a Compr.			1,15
Resist. Lat. a Traz.			1,25
Carichi Trasversali			1,15
Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali			1,70

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
1	1,00	M1	1900	25,00	0,00	100,00	0,30	0,19	299,39	76,50		
2	1,00	M1	1900	25,00	0,00	100,00	0,30	0,19	299,39	76,50		
3	1,00	M1	1900	25,00	0,00	100,00	0,30	0,19	299,39	76,50		
4	1,00	M1	1900	25,00	0,00	100,00	0,30	0,19	299,39	76,50		

COEFFICIENTI DI PORTANZA TRAVI WINKLER - CONDIZIONI DRENATE - S.L.U.																					
Trave N.ro	Brinch Hansen			Ic/Ite Gc=Gq	Incl.PianoPosa			Comb N.ro	Igi 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	20,72	10,66	10,88	0,60	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,29	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,32	1,29	1,00	1,10	1,09	0,92	1,00	1,00	1,00
								A1/3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,32	1,29	1,00	1,10	1,09	0,92	1,00	1,00	1,00
								A1/4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,30	1,00	1,10	1,09	0,92	1,00	1,00	1,00
								A1/5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,30	1,00	1,11	1,10	0,91	1,00	1,00	1,00
2	20,72	10,66	10,88	0,60	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,29	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,30	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,34	1,30	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,32	1,29	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,32	1,29	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
3	20,72	10,66	10,88	0,60	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,29	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,30	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,34	1,30	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,32	1,29	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,32	1,29	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
4	20,72	10,66	10,88	0,60	1,00	1,00	1,00	A1/1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,29	1,00	1,09	1,08	0,93	1,00	1,00	1,00
								A1/2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,32	1,29	1,00	1,10	1,09	0,92	1,00	1,00	1,00
								A1/3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,32	1,29	1,00	1,10	1,09	0,92	1,00	1,00	1,00
								A1/4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,30	1,00	1,10	1,09	0,92	1,00	1,00	1,00
								A1/5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,33	1,30	1,00	1,11	1,10	0,91	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. Scur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica				
1	1	A1/1	0,72	4,24	1900	29,9			13,2	2,26				OK				
		A1/2	0,73	3,86	1900	27,9			15,8	1,76				OK				
		A1/3	0,74	3,67	1900	26,9			17,6	1,53	1,53	0,65	0,99	OK				
		A1/4	0,70	3,69	1900	25,3			10,6	2,39				OK				
		A1/5	0,68	3,13	1900	20,9			8,9	2,36				OK				

PROGECA S.R.L.

SOFTWARE: C.D.S. - Full - Rel.2018 - Lic. Nro: 23592

MURO DI CINTA

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
2	5	A1/1	0,72	4,25	1900	29,9			13,1	2,28				OK
		A1/2	0,70	4,08	1900	27,8			10,5	2,65				OK
		A1/3	0,68	3,92	1900	25,8			8,8	2,95				OK
		A1/4	0,73	4,14	1900	29,9			15,7	1,90				OK
		A1/5	0,74	4,09	1900	29,8			17,4	1,71	1,71	0,58	0,99	OK
3	9	A1/1	0,72	4,25	1900	29,9			13,1	2,28				OK
		A1/2	0,70	4,08	1900	27,8			10,5	2,65				OK
		A1/3	0,68	3,92	1900	25,8			8,8	2,95				OK
		A1/4	0,73	4,14	1900	29,9			15,7	1,90				OK
		A1/5	0,74	4,09	1900	29,8			17,4	1,71	1,71	0,58	0,99	OK
4	13	A1/1	0,72	4,24	1900	29,9			13,2	2,26				OK
		A1/2	0,73	3,86	1900	27,9			15,8	1,76				OK
		A1/3	0,74	3,67	1900	26,9			17,6	1,53	1,53	0,65	0,99	OK
		A1/4	0,70	3,69	1900	25,3			10,6	2,39				OK
		A1/5	0,68	3,13	1900	20,9			8,9	2,36				OK