



Autorità Portuale di Augusta

**LAVORI DEL PRIMO STRALCIO E DEL SECONDO STRALCIO
DELLA TERZA FASE DEL PORTO COMMERCIALE DI AUGUSTA
- BANCHINE CONTAINERS -**

IMPRESE:



Condotte S.p.A.

Fondata il 7 aprile 1880

(MANDATARIA)



**PIACENTINI
COSTRUZIONI** spa



Cosedil spa

(MANDANTI)

PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

3								
2								
1								
0	310715	PRIMA EMISSIONE			A. ORLANDO	F. GIORDANO	F. GIORDANO	
REV.	DATA	EMISSIONE			RED.	VER.	APPR.	
	PROGETTO	OPERA	TIPO ELAB.	N° ELAB.	REV.	SCALA:		
	1073	OM01	C	015	A			

TITOLO ELABORATO:
CALCOLO ESECUTIVO DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO E - BANCHINA NORD

RIELABORATO A SEGUITO DEL RAPPORTO DI ISPEZIONE ITALSOCOTEC N° C310-PE2-RI-C007-1

PROGETTAZIONE:

INCO



(MANDATARIA)



SIGMA INGEGNERIA s.r.l.
Via della Libertà, 201/A
90143 PALERMO
Tel. 091/6254742 - Fax 091/307909
C.F. e P.IVA 02639310926
e-mail: sigmaing srl@gmail.com



(MANDANTE)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:



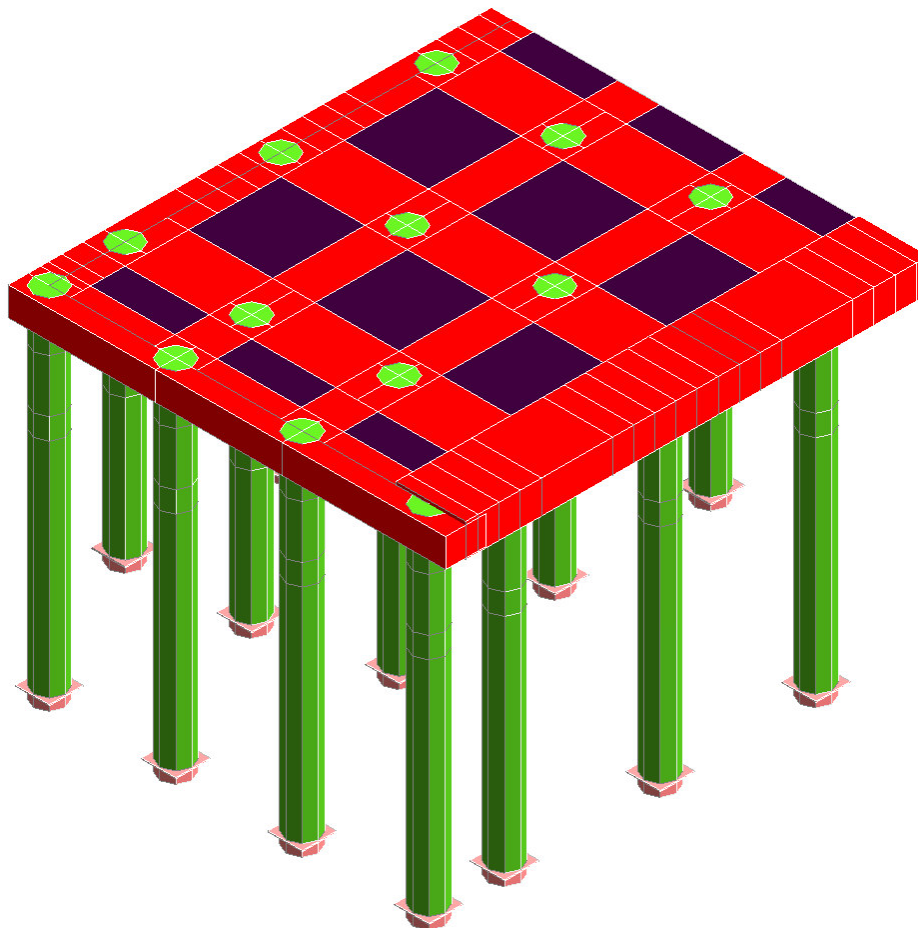
Sommario

1.1	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA IN ELEVAZIONE.....	1
1.1.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	1
1.1.2	METODI DI CALCOLO.....	1
1.1.3	CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE.....	2
1.1.4	RELAZIONE SUI MATERIALI.....	2
1.1.5	ANALISI SISMICA DINAMICA.....	2
1.1.6	VERIFICHE.....	3
1.1.7	DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.....	3
1.1.8	SISTEMI DI RIFERIMENTO.....	4
1.1.9	UNITÀ DI MISURA.....	4
1.1.10	CONVENZIONI SUI SEGNI.....	5
1.1.11	CARATTERIZZAZIONE ASTE E SHELL.....	11
1.1.12	DATI GENERALI DI STRUTTURA.....	13
1.1.13	QUOTE PIANI SISMICI.....	13
1.1.14	COORDINATE DEI NODI.....	14
1.1.15	DATI ASTE SPAZIALI.....	23
1.1.16	DATI SHELL SPAZIALI.....	24
1.1.17	VINCOLI ELASTICI IN BASE.....	31
1.1.18	CARICHI TERMICI ASTE.....	31
1.1.19	CARICHI DISTRIBUITI ASTE.....	32
1.1.20	CARICHI TERMICI E CONCENTRATI.....	34
1.1.21	CARICHI TERMICI SHELL.....	36
1.1.22	CARICHI SUGLI SHELL.....	36
1.1.23	COMPOSIZIONE ASTE.....	37
1.2	DATI IN OUTPUT.....	38
1.2.1	SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA.....	38
1.2.2	ANALISI SISMICA.....	46
1.2.3	PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE.....	48
1.2.4	PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - PILASTRI.....	56
1.2.5	PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE.....	59
1.2.6	PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI.....	68
1.2.7	VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE.....	72
1.2.8	VERIFICHE S.L.E. PILASTRI.....	80
1.2.9	S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE.....	84
1.2.10	S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PIASTRE.....	85
1.2.11	S.L.E. - VERIFICA PIASTRE.....	86
1.2.12	SOVRARESISTENZE PIASTRE.....	90
1.2.13	VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A.....	91
1.3	RELAZIONE DI CALCOLO PALI.....	101
1.3.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	101
1.3.2	RELAZIONE SUI PALI DI FONDAZIONE.....	101
1.3.3	CARICO LIMITE ORIZZONTALE DEI PALI DI FONDAZIONE.....	102
1.3.4	DATI GENERALI DI CALCOLO.....	105
1.3.5	CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE.....	106
1.3.6	GEOMETRIA.....	106
1.3.7	VERIFICHE PALI.....	107
1.4	PORTANZA PALI.....	116
1.4.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	116
1.4.2	CAPACITÀ PORTANTE DEI PALI.....	116
1.4.3	DATI GENERALI.....	122
1.4.4	GEOMETRIA PALI.....	122
1.4.5	STRATIGRAFIA PALI.....	123
1.4.6	PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE.....	124
1.4.7	PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE.....	125



RELAZIONE DI CALCOLO - CONCIO TIPO "E" BANCHINA NORD

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 della struttura schematizzata in appresso:



1.1 RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA IN ELEVAZIONE

1.1.1 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. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, 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".

1.1.2 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.

1.1.3 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 rigidità 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.

1.1.4 RELAZIONE SUI MATERIALI

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

In termini sintetici riportiamo le specifiche dei materiali impiegati:

- CALCESTRUZZO PER LA SOVRASTRUTTURA IN C.A.
- CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA (UNI EN 206-1:2006)
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS3 (UNI EN 206-1, UNI 11104)
- CLASSE DI RESISTENZA: C35/45 (Rck>45 MPa)
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP: S4

- CALCESTRUZZO PER I PALI
- CALCESTRUZZO
- CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA (UNI EN 206-1:2006)
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS1 (UNI 11104)
- CLASSE DI RESISTENZA: C32/40 (Rck>40 MPa)
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP: S4

ACCIAIO D'ARMATURA

-ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO B450C CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE MINIME:

LIMITE DI SNERVAMENTO $f_y \text{ nom} = 450 \text{ N/mm}^2$

LIMITE DI ROTTURA $f_t \text{ nom} = 540 \text{ N/mm}^2$

$1.15 < (f_t / f_y) < 1.35$ $(f_{ymisurato}/f_{ynom}) < 1.25$ Allungamento (Agt)>7.5 %

1.1.5 ANALISI SISMICA DINAMICA

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

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

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



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

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

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

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

1.1.6 VERIFICHE

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

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo

asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

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

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

In fondazione è stato previsto il collegamento con i pali determinando le rigidità flettenti, taglianti e normali equivalenti in testa al palo stesso, atte a rendere coerente il comportamento strutturale in elevazione relativamente alla connessione in base della porzione di palo sveltante.

In sostanza l'analisi della porzione di struttura in elevazione è stata redatta considerando la parte di palo al di fuori del fondale (e quindi l'intera struttura in elevazione) come vincolata elasticamente in base, del che, l'analisi strutturale in elevazione, le analisi e le verifiche dei pali, nel loro complesso, sono state redatte considerando le caratteristiche di sollecitazione in base ai pali sveltanti come agenti a testa palo infisso.

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.

1.1.7 DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

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

TRAVI:

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

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

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

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

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

PILASTRI:

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

Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

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



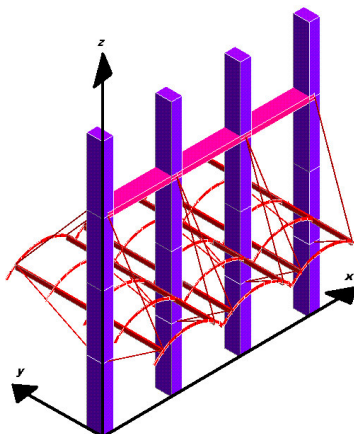
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

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

1.1.8 SISTEMI DI RIFERIMENTO

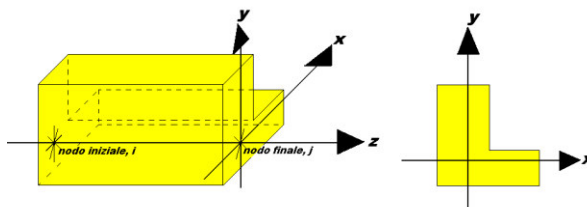
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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:



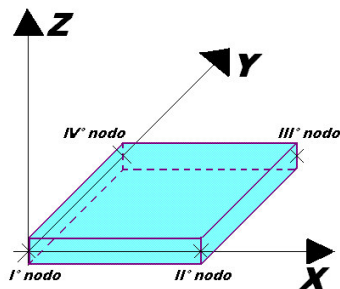
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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:



1.1.9 UNITÀ DI MISURA

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze] = m



[forze] = kgf / daN

[tempo] = sec

[temperatura] = °C

1.1.10 CONVENZIONI SUI SEGNI

I carichi agenti sono:

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

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

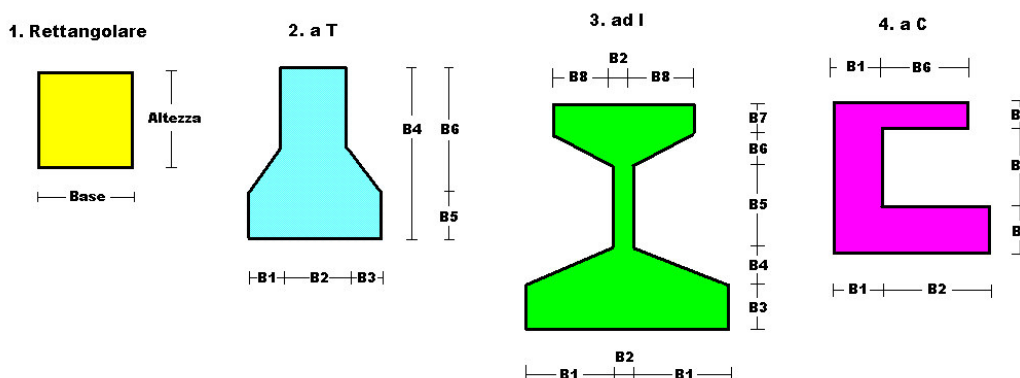
I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

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



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

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

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	: <i>Peso specifico del materiale</i>
Ex * 1E3	: <i>Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo</i>
Ni.x	: <i>Coefficiente di Poisson in direzione x</i>
Alfa.x	: <i>Coefficiente di dilatazione termica in direzione x</i>
Ey * 1E3	: <i>Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo</i>
Ni.y	: <i>Coefficiente di Poisson in direzione y</i>
Alfa.y	: <i>Coefficiente di dilatazione termica in direzione y</i>



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

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
Copristaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità q^*I^*I per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità q^*I^*I per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità q^*I^*I per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità q^*I^*I per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non



Min. T/sigma : *appeso, cioè applicato all'estradosso*
Verif.Alette : *Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)*
Kwinkl. : *Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)*
: *Costante di sottofondo del terreno*

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

Cri.Nro : *Numero identificativo del criterio di progetto*
Tipo Elem. : *Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")*
Fck : *Resistenza caratteristica del calcestruzzo*
Fcd : *Resistenza di calcolo del calcestruzzo*
Rcd : *Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)*
Fyk : *Resistenza caratteristica dell'acciaio*
Fyd : *Resistenza di calcolo dell'acciaio*
Ey : *Modulo elastico dell'acciaio*
ec0 : *Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico*
Ecu : *Deformazione ultima del calcestruzzo*
Eyu : *Deformazione ultima dell'acciaio*
Ac/At : *Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa*
Mt/Mtu : *Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione*
Wra : *Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare*
Wfr : *Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti*
Wpe : *Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti*
 σ Rara : *Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare*
 σ Perm : *Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti*
 σ 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*

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

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

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

Asta3d : *Numero dell'asta spaziale*
Filo in. : *Numero del filo del nodo iniziale*
Filo fin. : *Numero del filo del nodo finale*
Q. iniz. : *Quota del nodo iniziale*



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

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

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

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

- Nod3d	: Numero del nodo spaziale
- Codice	: Codice esplicito per la determinazione del vincolo:

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

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



- **Ry** : Rigidezza rotazionale in direzione Y sul sistema di riferimento locale vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rz** : Rigidezza rotazionale in direzione Z sul sistema di riferimento locale vincolo (-1 spostamento impedito)

SCOSTAMENTO PER I VINCOLI ELASTICI

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

ATTRIBUTO DI VERSO PER I VINCOLI UNILATERI

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

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

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

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

CARICHI ASTE

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

CARICHI CONCENTRATI

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



CARICHI SHELL

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

0 = pressione verticale e carico normale

1 = pressione normale e carico verticale

2 = pressione normale e carico normale

3 = pressione verticale e carico verticale

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



DATI IN INPUT STRUTTURALE

1.1.11 CARATTERIZZAZIONE ASTE E SHELL

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare				Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
1	330,0	156,0	0,0	2	300,0	135,0	0,0
3	200,0	135,0	0,0	4	190,0	135,0	0,0

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Circolare			Tipologia Circolare			Tipologia Circolare		
Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)
22	75,0	0,0	23	76,2	0,0			

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xg} (cm ⁴)	I _{yg} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
1	51480	104401440	467180960	571582400
2	40500	61509380	303750080	365259456
3	27000	41006256	90000000	131006256
4	25650	38955948	77163760	116119712
22	17671	24850488	24850488	49700976
23	18241	26479494	26479494	52958988

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cm ²	E12*1E3 kg/cm ²	E13*1E3 kg/cm ²	E22*1E3 kg/cm ²	E23*1E3 kg/cm ²	E33*1E3 kg/cm ²
1	2500	341	0,20	1,00	341	0,20	1,00	355	71	0	355	0	142

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	ASTE ELEVAZIONE														
Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin kg/cm ²	Ferri parete	Elim cm	Tipo verif.	Fl. rett	DenX pos.	DenX neg.	DenY pos.	DenY neg.	%Mag car.	
1	si	100	30	1	3	si	200	Mx	1	0	0	0	0	0	

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	PILASTRI				IDEN	PILASTRI			
Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cm ²	Tipo verif.		Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cm ²	Tipo verif.	
3	si	3,0	Mx/My						

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER. COSTRUTTIVE				FLAG		
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cm ²	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st.	Lun sta	Li n.	Ap pe
1	ELEV.	10	100	C35/45	B450C	340771	0,20	2500	XD3/XS3	POCO SENS.	0,00	5,5	7,9	24	12	100	1	0
3	PILAS	60	100	C35/45	B450C	340771	0,20	2500	XD3/XS3	POCO SENS.	0,00	5,5	8,1	28	12	24	1	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri	Tipo	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/	Mt/	Wra/	Wfr/	Wpe/	σcRar	σcPer	σfRar	Spo/	Spo/	Spo/	Coe/	euk
-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	-----



Nro	Elem	----- kg/cmq -----						Ac	Mtu	mm	mm	mm	--- kg/cmq ---			Rar	Fre	Per	Vis				
1	ELEV.	350,0	198,0	198,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,2	0,2	210,0	157,0	3600	250	250	250	2,0	0,08
3	PILAS	350,0	198,0	198,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,2	0,2	210,0	157,0	3600	250	250	250	2,0	0,08

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT		%		CARATTERISTICHE				DURABILITA'			COPRIFERRO	
Mat. N.ro	Rig Fls	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. E kg/cmq	Pois-son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Setti (cm)	Piastre (cm)	
1	100	C35/45	B450C	340771	0,20	2500	XD3/XS3	POCO SENS.	0,00	5,0	5,0	

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk	
		----- kg/cmq -----												--- kg/cmq ---											
1	SETTI	350,0	198,0	198,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50					0,2	0,2	210,0	157,0	3600				





1.1.12 DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	23,27	Altezza edificio (m)	16,35
Massima dimens. dir. Y (m)	21,24	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	15,20018	Latitudine Nord (Grd)	37,23995
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	151,00
Accelerazione Ag/g	0,12	Periodo T'c (sec.)	0,33
Fo	2,34	Fv	1,10
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	2,09
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1424,00
Accelerazione Ag/g	0,41	Periodo T'c (sec.)	0,50
Fo	2,35	Fv	2,02
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,02	Periodo TB (sec.)	0,21
Periodo TC (sec.)	0,63	Periodo TD (sec.)	3,23
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1			
Classe Duttilita'	ALTA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di struttura 'q'	5,85		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2			
Classe Duttilita'	ALTA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di struttura 'q'	5,85		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50

1.1.13 QUOTE PIANI SISMICI

ATTRIBUTI TAMPONATURE SU PIANI SISMICI			
IDENTIFICATIVI		ATTRIBUTI	
Piano N.ro	Quota (m)	Irregol Pianta	Piano Soffice
1	16,35	NO	NO



1.1.14 COORDINATE DEI NODI

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
1	0,00	0,00	0,00	1	0	23,94
2	0,00	0,00	16,35	1	1	17,50
3	7,38	0,00	0,00	2	0	23,94
4	7,38	0,00	16,35	2	1	15,07
5	14,75	0,00	0,00	3	0	23,94
6	14,75	0,00	16,35	3	1	45,22
7	1,00	6,00	4,57	4	0	13,10
8	1,00	6,00	16,35	4	1	25,90
9	8,38	6,00	4,57	5	0	13,10
10	8,38	6,00	16,35	5	1	25,54
11	15,75	6,00	4,57	6	0	13,10
12	15,75	6,00	16,35	6	1	23,23
13	0,00	12,00	4,19	7	0	14,39
14	0,00	12,00	16,35	7	1	23,91
15	7,38	12,00	4,19	8	0	14,39
16	7,38	12,00	16,35	8	1	25,68
17	14,75	12,00	4,19	9	0	14,39
18	14,75	12,00	16,35	9	1	24,68
19	0,00	18,00	3,86	10	0	14,67
20	0,00	18,00	16,35	10	1	14,92
21	7,38	18,00	3,86	11	0	14,67
22	7,38	18,00	16,35	11	1	13,53
23	14,75	18,00	3,86	12	0	14,67
24	14,75	18,00	16,35	12	1	46,12
25	-3,59	0,00	0,00	13	0	23,94
26	0,00	0,00	14,00	1	0	10,71
27	-3,59	6,00	0,00	15	0	23,94
28	-3,59	6,00	16,35	15	1	15,94
29	-3,59	12,00	0,00	16	0	23,94
30	7,38	0,00	14,00	2	0	11,06
31	-3,59	18,00	0,00	17	0	23,19
32	-3,59	18,00	16,35	17	1	41,35
33	14,75	0,00	14,00	3	0	11,06
34	1,00	6,00	14,00	4	0	10,71
35	-3,59	0,00	16,35	13	1	34,58
36	8,38	6,00	14,00	5	0	10,71
37	-3,59	12,00	16,35	16	1	14,85
38	-3,00	18,00	16,35	40	1	37,61
39	-2,00	18,00	16,35	39	1	40,54
40	-1,00	18,00	16,35	38	1	37,87
41	15,75	18,00	16,35	49	1	37,91
42	-3,00	0,00	16,35	28	1	37,49
43	-2,00	0,00	16,35	27	1	42,91
44	-1,00	0,00	16,35	24	1	37,96
45	15,75	0,00	16,35	26	1	37,81
46	18,34	12,00	16,35	19	1	4,13
47	18,34	6,00	16,35	18	1	3,05
48	3,38	0,00	16,35	31	1	12,48
49	4,38	0,00	16,35	30	1	14,78
50	5,38	0,00	16,35	29	1	14,78
51	6,38	0,00	16,35	25	1	10,05
52	8,38	0,00	16,35	35	1	9,90
53	9,38	0,00	16,35	34	1	14,78
54	10,38	0,00	16,35	33	1	14,78

**COORDINATE DEI NODI**

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
55	11,38	0,00	16,35	32	1	12,48
56	16,75	0,00	16,35	36	1	42,91
57	17,75	0,00	16,35	37	1	40,02
58	18,34	0,00	16,35	14	1	4,50
59	3,38	18,00	16,35	44	1	7,43
60	4,38	18,00	16,35	43	1	8,66
61	5,38	18,00	16,35	42	1	8,66
62	6,38	18,00	16,35	41	1	6,21
63	8,38	18,00	16,35	48	1	6,25
64	9,38	18,00	16,35	47	1	8,66
65	10,38	18,00	16,35	46	1	8,66
66	11,38	18,00	16,35	45	1	7,43
67	16,75	18,00	16,35	50	1	40,54
68	17,75	18,00	16,35	51	1	38,91
69	18,34	18,00	16,35	20	1	2,70
70	0,20	1,20	16,35	21	1	13,22
71	0,40	2,40	16,35	22	1	14,02
72	0,60	3,60	16,35	23	1	14,08
73	0,80	4,80	16,35	52	1	10,89
74	0,80	7,20	16,35	53	1	10,89
75	0,60	8,40	16,35	54	1	13,47
76	0,40	9,60	16,35	55	1	14,57
77	0,20	10,80	16,35	56	1	13,35
78	0,00	13,20	16,35	57	1	11,34
79	0,00	14,40	16,35	58	1	11,19
80	0,00	15,60	16,35	59	1	11,07
81	0,00	16,80	16,35	60	1	11,64
82	7,57	1,20	16,35	61	1	13,94
83	7,78	2,40	16,35	62	1	12,24
84	7,97	3,60	16,35	63	1	11,38
85	8,18	4,80	16,35	64	1	13,53
86	8,18	7,20	16,35	65	1	13,53
87	7,97	8,40	16,35	66	1	11,38
88	7,78	9,60	16,35	67	1	13,28
89	7,57	10,80	16,35	68	1	13,51
90	7,38	13,20	16,35	69	1	13,51
91	7,38	14,40	16,35	70	1	13,29
92	7,38	15,60	16,35	71	1	14,57
93	7,38	16,80	16,35	72	1	13,29
94	14,95	1,20	16,35	73	1	11,59
95	15,15	2,40	16,35	74	1	12,52
96	15,35	3,60	16,35	75	1	13,78
97	15,55	4,80	16,35	76	1	13,24
98	15,55	7,20	16,35	77	1	13,24
99	15,35	8,40	16,35	78	1	13,29
100	15,15	9,60	16,35	79	1	13,13
101	14,95	10,80	16,35	80	1	11,49
102	14,75	13,20	16,35	81	1	11,30
103	14,75	14,40	16,35	82	1	11,19
104	14,75	15,60	16,35	83	1	11,61
105	14,75	16,80	16,35	84	1	11,59
106	-0,90	12,00	16,35	85	1	6,92
107	-1,79	12,00	16,35	86	1	7,11
108	-2,69	12,00	16,35	87	1	7,30
109	1,23	12,00	16,35	88	1	11,08
110	2,46	12,00	16,35	89	1	10,85
111	3,69	12,00	16,35	90	1	10,85
112	4,92	12,00	16,35	91	1	12,12



COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
113	6,15	12,00	16,35	92	1	11,09
114	8,60	12,00	16,35	93	1	10,98
115	9,83	12,00	16,35	94	1	10,85
116	11,06	12,00	16,35	95	1	12,12
117	12,29	12,00	16,35	96	1	10,85
118	13,52	12,00	16,35	97	1	10,85
119	15,65	12,00	16,35	98	1	8,10
120	16,54	12,00	16,35	99	1	8,39
121	17,44	12,00	16,35	100	1	8,32
122	-0,15	6,00	16,35	101	1	9,30
123	-1,29	6,00	16,35	102	1	9,30
124	-2,44	6,00	16,35	103	1	9,49
125	2,23	6,00	16,35	104	1	10,87
126	3,46	6,00	16,35	105	1	10,87
127	4,69	6,00	16,35	106	1	10,87
128	5,92	6,00	16,35	107	1	12,15
129	7,15	6,00	16,35	108	1	10,83
130	9,60	6,00	16,35	109	1	11,30
131	10,83	6,00	16,35	110	1	11,51
132	12,06	6,00	16,35	111	1	11,51
133	13,29	6,00	16,35	112	1	10,87
134	14,52	6,00	16,35	113	1	11,26
135	16,40	6,00	16,35	114	1	6,24
136	17,04	6,00	16,35	115	1	5,50
137	17,69	6,00	16,35	116	1	5,43
138	0,84	0,00	16,35	117	1	10,06
139	1,69	0,00	16,35	118	1	9,82
140	2,53	0,00	16,35	119	1	10,17
141	13,91	0,00	16,35	120	1	9,98
142	13,06	0,00	16,35	121	1	10,16
143	12,22	0,00	16,35	122	1	10,17
144	0,84	18,00	16,35	123	1	5,85
145	1,69	18,00	16,35	124	1	5,85
146	2,53	18,00	16,35	125	1	6,19
147	13,91	18,00	16,35	126	1	5,91
148	13,06	18,00	16,35	127	1	6,20
149	12,22	18,00	16,35	128	1	6,19
150	-3,59	4,80	16,35	129	1	7,91
151	-3,59	3,60	16,35	130	1	8,48
152	-3,59	2,40	16,35	131	1	7,85
153	-3,59	1,20	16,35	132	1	7,65
154	-3,59	7,20	16,35	133	1	7,91
155	-3,59	8,40	16,35	134	1	7,85
156	-3,59	9,60	16,35	135	1	8,48
157	-3,59	10,80	16,35	136	1	7,79
158	-3,59	16,80	16,35	137	1	7,66
159	-3,59	15,60	16,35	138	1	8,50
160	-3,59	14,40	16,35	139	1	7,86
161	-3,59	13,20	16,35	140	1	7,81
162	-2,59	1,00	16,35	141	1	3,82
163	-1,59	1,00	16,35	142	1	3,82
164	-0,59	1,00	16,35	143	1	3,73
165	-1,59	2,00	16,35	144	1	3,82
166	-2,59	2,00	16,35	145	1	4,02
167	-2,59	3,00	16,35	146	1	3,60
168	-1,59	3,00	16,35	147	1	3,82
169	-2,59	4,00	16,35	148	1	3,60
170	-1,59	4,00	16,35	149	1	3,82



COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
171	-0,59	2,00	16,35	150	1	3,45
172	-0,59	3,00	16,35	151	1	3,73
173	-0,59	4,00	16,35	152	1	4,34
174	-0,59	5,00	16,35	153	1	4,25
175	-1,59	5,00	16,35	154	1	3,97
176	2,41	2,00	16,35	155	1	3,82
177	1,41	2,00	16,35	156	1	4,12
178	1,41	3,00	16,35	157	1	3,44
179	2,41	3,00	16,35	158	1	3,82
180	2,41	1,00	16,35	159	1	3,68
181	1,41	1,00	16,35	160	1	4,69
182	-2,59	5,00	16,35	161	1	4,16
183	-1,59	8,00	16,35	162	1	3,82
184	-2,59	8,00	16,35	163	1	4,02
185	-2,59	9,00	16,35	164	1	3,60
186	-1,59	9,00	16,35	165	1	3,82
187	-0,59	7,00	16,35	166	1	4,25
188	-1,59	7,00	16,35	167	1	3,97
189	-0,59	8,00	16,35	168	1	4,34
190	-1,59	10,00	16,35	169	1	3,82
191	-2,59	10,00	16,35	170	1	3,60
192	-0,59	9,00	16,35	171	1	3,73
193	-2,59	7,00	16,35	172	1	4,16
194	2,41	4,00	16,35	173	1	3,82
195	1,41	4,00	16,35	174	1	3,15
196	1,41	5,00	16,35	175	1	3,19
197	2,41	5,00	16,35	176	1	4,04
198	-0,59	10,00	16,35	177	1	3,45
199	3,41	1,00	16,35	178	1	3,75
200	4,41	1,00	16,35	179	1	3,82
201	4,41	2,00	16,35	180	1	3,82
202	3,41	2,00	16,35	181	1	3,82
203	5,41	1,00	16,35	182	1	3,82
204	3,41	3,00	16,35	183	1	3,82
205	3,41	4,00	16,35	184	1	3,82
206	4,41	3,00	16,35	185	1	3,82
207	4,41	4,00	16,35	186	1	3,82
208	3,41	5,00	16,35	187	1	4,04
209	5,41	2,00	16,35	188	1	3,82
210	6,41	1,00	16,35	189	1	3,78
211	6,41	2,00	16,35	190	1	4,49
212	5,41	3,00	16,35	191	1	3,82
213	6,41	3,00	16,35	192	1	3,51
214	5,41	4,00	16,35	193	1	3,82
215	7,41	3,00	16,35	194	1	3,33
216	6,41	4,00	16,35	195	1	3,82
217	7,41	4,00	16,35	196	1	3,17
218	6,41	5,00	16,35	197	1	3,62
219	5,41	5,00	16,35	198	1	3,62
220	4,41	5,00	16,35	199	1	4,04
221	2,41	7,00	16,35	200	1	4,04
222	1,41	7,00	16,35	201	1	3,19
223	1,41	8,00	16,35	202	1	3,55
224	2,41	8,00	16,35	203	1	3,82
225	3,41	7,00	16,35	204	1	4,04
226	3,41	8,00	16,35	205	1	3,82
227	1,41	9,00	16,35	206	1	3,47
228	2,41	9,00	16,35	207	1	3,82



COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
229	3,41	9,00	16,35	208	1	3,82
230	4,41	8,00	16,35	209	1	3,82
231	4,41	9,00	16,35	210	1	3,82
232	3,41	10,00	16,35	211	1	3,82
233	2,41	10,00	16,35	212	1	3,82
234	4,41	7,00	16,35	213	1	4,04
235	1,41	10,00	16,35	214	1	3,76
236	7,41	5,00	16,35	215	1	3,79
237	5,41	8,00	16,35	216	1	3,82
238	5,41	7,00	16,35	217	1	3,62
239	6,41	7,00	16,35	218	1	3,62
240	6,41	8,00	16,35	219	1	3,82
241	7,41	7,00	16,35	220	1	3,79
242	7,41	8,00	16,35	221	1	3,17
243	6,41	9,00	16,35	222	1	3,81
244	5,41	9,00	16,35	223	1	3,82
245	7,41	9,00	16,35	224	1	2,43
246	-2,59	11,00	16,35	225	1	3,92
247	-1,59	11,00	16,35	226	1	3,73
248	-0,59	11,00	16,35	227	1	3,63
249	-2,59	14,00	16,35	228	1	4,02
250	-1,59	14,00	16,35	229	1	3,82
251	-1,59	13,00	16,35	230	1	3,73
252	-2,59	13,00	16,35	231	1	3,92
253	1,41	11,00	16,35	232	1	4,52
254	2,41	11,00	16,35	233	1	4,04
255	-0,59	13,00	16,35	234	1	3,25
256	-0,59	14,00	16,35	235	1	3,15
257	1,41	14,00	16,35	236	1	3,83
258	1,41	13,00	16,35	237	1	4,04
259	0,41	13,00	16,35	238	1	2,46
260	0,41	14,00	16,35	239	1	2,78
261	-1,59	15,00	16,35	240	1	3,82
262	-2,59	15,00	16,35	241	1	3,60
263	-1,59	16,00	16,35	242	1	3,82
264	-0,59	15,00	16,35	243	1	3,15
265	-0,59	16,00	16,35	244	1	2,91
266	-2,59	16,00	16,35	245	1	3,60
267	-1,59	17,00	16,35	246	1	3,82
268	-2,59	17,00	16,35	247	1	3,82
269	-0,59	17,00	16,35	248	1	3,10
270	1,41	15,00	16,35	249	1	3,83
271	0,41	15,00	16,35	250	1	2,78
272	2,41	14,00	16,35	251	1	3,82
273	2,41	15,00	16,35	252	1	3,82
274	0,41	16,00	16,35	253	1	3,10
275	1,41	16,00	16,35	254	1	3,82
276	0,41	17,00	16,35	255	1	2,27
277	1,41	17,00	16,35	256	1	4,21
278	2,41	13,00	16,35	257	1	4,04
279	3,41	11,00	16,35	258	1	4,04
280	4,41	10,00	16,35	259	1	3,82
281	4,41	11,00	16,35	260	1	3,62
282	5,41	10,00	16,35	261	1	3,82
283	5,41	11,00	16,35	262	1	3,62
284	3,41	13,00	16,35	263	1	4,04
285	3,41	14,00	16,35	264	1	3,82
286	4,41	14,00	16,35	265	1	3,82



COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
287	4,41	13,00	16,35	266	1	3,62
288	3,41	15,00	16,35	267	1	3,82
289	6,41	10,00	16,35	268	1	4,15
290	6,41	11,00	16,35	269	1	4,56
291	5,41	14,00	16,35	270	1	3,82
292	5,41	13,00	16,35	271	1	3,62
293	6,41	13,00	16,35	272	1	4,17
294	6,41	14,00	16,35	273	1	3,94
295	5,41	15,00	16,35	274	1	3,82
296	4,41	15,00	16,35	275	1	3,82
297	2,41	16,00	16,35	276	1	3,82
298	3,41	16,00	16,35	277	1	3,82
299	2,41	17,00	16,35	278	1	3,68
300	4,41	16,00	16,35	279	1	3,82
301	3,41	17,00	16,35	280	1	3,75
302	4,41	17,00	16,35	281	1	3,82
303	5,41	16,00	16,35	282	1	3,82
304	6,41	15,00	16,35	283	1	3,54
305	6,41	16,00	16,35	284	1	3,54
306	5,41	17,00	16,35	285	1	3,82
307	6,41	17,00	16,35	286	1	3,96
308	8,41	1,00	16,35	287	1	3,69
309	9,41	1,00	16,35	288	1	3,82
310	8,41	2,00	16,35	289	1	3,33
311	9,41	2,00	16,35	290	1	3,82
312	10,41	1,00	16,35	291	1	3,82
313	9,41	3,00	16,35	292	1	3,82
314	8,41	3,00	16,35	293	1	2,95
315	8,41	4,00	16,35	294	1	2,35
316	9,41	4,00	16,35	295	1	3,84
317	10,41	2,00	16,35	296	1	3,82
318	10,41	3,00	16,35	297	1	3,82
319	10,41	4,00	16,35	298	1	3,82
320	11,41	1,00	16,35	299	1	3,75
321	12,41	1,00	16,35	300	1	3,68
322	12,41	2,00	16,35	301	1	3,82
323	11,41	2,00	16,35	302	1	3,82
324	13,41	1,00	16,35	303	1	3,68
325	13,41	2,00	16,35	304	1	3,82
326	11,41	3,00	16,35	305	1	3,82
327	11,41	4,00	16,35	306	1	3,82
328	12,41	3,00	16,35	307	1	3,82
329	13,41	3,00	16,35	308	1	3,82
330	12,41	4,00	16,35	309	1	3,82
331	13,41	4,00	16,35	310	1	3,82
332	10,41	5,00	16,35	311	1	4,04
333	9,41	5,00	16,35	312	1	4,27
334	10,41	7,00	16,35	313	1	3,62
335	9,41	7,00	16,35	314	1	4,27
336	9,41	8,00	16,35	315	1	3,84
337	10,41	8,00	16,35	316	1	3,82
338	8,41	8,00	16,35	317	1	2,35
339	9,41	9,00	16,35	318	1	3,82
340	8,41	9,00	16,35	319	1	2,95
341	9,41	10,00	16,35	320	1	3,82
342	8,41	10,00	16,35	321	1	3,33
343	10,41	9,00	16,35	322	1	3,82
344	11,41	5,00	16,35	323	1	3,62



COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
345	12,41	5,00	16,35	324	1	3,62
346	13,41	5,00	16,35	325	1	4,04
347	11,41	7,00	16,35	326	1	3,62
348	11,41	8,00	16,35	327	1	3,82
349	11,41	9,00	16,35	328	1	3,82
350	12,41	8,00	16,35	329	1	3,82
351	12,41	9,00	16,35	330	1	3,82
352	13,41	7,00	16,35	331	1	4,04
353	12,41	7,00	16,35	332	1	4,04
354	13,41	8,00	16,35	333	1	3,82
355	12,41	10,00	16,35	334	1	3,82
356	11,41	10,00	16,35	335	1	3,82
357	13,41	9,00	16,35	336	1	3,82
358	10,41	10,00	16,35	337	1	3,82
359	14,41	1,00	16,35	338	1	3,17
360	14,41	2,00	16,35	339	1	3,02
361	14,41	3,00	16,35	340	1	3,31
362	14,41	4,00	16,35	341	1	3,96
363	14,41	5,00	16,35	342	1	4,40
364	16,41	1,00	16,35	343	1	3,82
365	15,41	1,00	16,35	344	1	3,09
366	17,41	1,00	16,35	345	1	3,52
367	15,41	2,00	16,35	346	1	2,99
368	16,41	2,00	16,35	347	1	3,51
369	18,34	1,00	16,35	348	1	1,61
370	18,34	2,00	16,35	349	1	1,77
371	17,41	2,00	16,35	350	1	3,68
372	16,41	3,00	16,35	351	1	4,21
373	17,41	3,00	16,35	352	1	3,68
374	18,34	3,00	16,35	353	1	1,77
375	17,41	4,00	16,35	354	1	3,68
376	16,41	4,00	16,35	355	1	3,57
377	18,34	4,00	16,35	356	1	1,77
378	14,41	7,00	16,35	357	1	4,40
379	14,41	8,00	16,35	358	1	3,96
380	14,41	9,00	16,35	359	1	3,58
381	16,41	5,00	16,35	360	1	3,51
382	17,41	5,00	16,35	361	1	3,79
383	18,34	5,00	16,35	362	1	1,64
384	17,41	7,00	16,35	363	1	3,79
385	16,41	7,00	16,35	364	1	3,51
386	16,41	8,00	16,35	365	1	4,07
387	17,41	8,00	16,35	366	1	3,68
388	18,34	7,00	16,35	367	1	1,64
389	18,34	8,00	16,35	368	1	1,77
390	17,41	9,00	16,35	369	1	3,68
391	16,41	9,00	16,35	370	1	3,88
392	18,34	9,00	16,35	371	1	1,77
393	9,41	11,00	16,35	372	1	4,04
394	10,41	11,00	16,35	373	1	3,62
395	8,41	11,00	16,35	374	1	3,91
396	8,41	14,00	16,35	375	1	4,10
397	8,41	13,00	16,35	376	1	4,30
398	9,41	13,00	16,35	377	1	4,04
399	9,41	14,00	16,35	378	1	3,82
400	10,41	13,00	16,35	379	1	3,62
401	10,41	14,00	16,35	380	1	3,82
402	9,41	15,00	16,35	381	1	3,82



COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
403	8,41	15,00	16,35	382	1	3,67
404	11,41	11,00	16,35	383	1	3,62
405	12,41	11,00	16,35	384	1	4,04
406	13,41	10,00	16,35	385	1	3,82
407	13,41	11,00	16,35	386	1	4,04
408	14,41	10,00	16,35	387	1	3,20
409	14,41	11,00	16,35	388	1	2,57
410	12,41	14,00	16,35	389	1	3,82
411	12,41	13,00	16,35	390	1	4,04
412	11,41	13,00	16,35	391	1	3,62
413	11,41	14,00	16,35	392	1	3,82
414	14,41	13,00	16,35	393	1	2,38
415	13,41	13,00	16,35	394	1	4,04
416	13,41	14,00	16,35	395	1	3,82
417	14,41	14,00	16,35	396	1	2,62
418	8,41	16,00	16,35	397	1	3,67
419	9,41	16,00	16,35	398	1	3,82
420	10,41	15,00	16,35	399	1	3,82
421	10,41	16,00	16,35	400	1	3,82
422	11,41	15,00	16,35	401	1	3,82
423	11,41	16,00	16,35	402	1	3,82
424	10,41	17,00	16,35	403	1	3,82
425	9,41	17,00	16,35	404	1	3,82
426	11,41	17,00	16,35	405	1	3,75
427	8,41	17,00	16,35	406	1	4,08
428	12,41	15,00	16,35	407	1	3,82
429	12,41	16,00	16,35	408	1	3,82
430	13,41	15,00	16,35	409	1	3,82
431	14,41	15,00	16,35	410	1	2,62
432	13,41	16,00	16,35	411	1	3,82
433	12,41	17,00	16,35	412	1	3,68
434	13,41	17,00	16,35	413	1	3,68
435	14,41	16,00	16,35	414	1	2,62
436	14,41	17,00	16,35	415	1	2,79
437	15,41	11,00	16,35	416	1	2,99
438	15,41	10,00	16,35	417	1	2,16
439	16,41	10,00	16,35	418	1	3,66
440	16,41	11,00	16,35	419	1	3,73
441	17,41	10,00	16,35	420	1	3,68
442	17,41	11,00	16,35	421	1	3,62
443	18,34	10,00	16,35	422	1	1,77
444	18,34	11,00	16,35	423	1	1,75
445	16,41	14,00	16,35	424	1	3,82
446	16,41	13,00	16,35	425	1	3,73
447	15,41	13,00	16,35	426	1	3,37
448	15,41	14,00	16,35	427	1	3,31
449	17,41	14,00	16,35	428	1	3,68
450	17,41	13,00	16,35	429	1	3,62
451	18,34	14,00	16,35	430	1	1,77
452	18,34	13,00	16,35	431	1	1,75
453	15,41	15,00	16,35	432	1	3,03
454	16,41	15,00	16,35	433	1	3,82
455	15,41	16,00	16,35	434	1	3,03
456	16,41	16,00	16,35	435	1	3,82
457	15,41	17,00	16,35	436	1	3,47
458	16,41	17,00	16,35	437	1	3,82
459	17,41	15,00	16,35	438	1	3,68
460	17,41	16,00	16,35	439	1	3,68



COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
461	18,34	15,00	16,35	440	1	1,77
462	18,34	16,00	16,35	441	1	1,77
463	17,41	17,00	16,35	442	1	3,52
464	18,34	17,00	16,35	443	1	1,61
465	0,41	5,00	16,35	444	1	2,91
466	0,41	7,00	16,35	445	1	2,91
467	15,75	6,00	14,00	6	0	10,71
468	0,00	12,00	14,00	7	0	11,06
469	7,38	12,00	14,00	8	0	11,06
470	14,75	12,00	14,00	9	0	11,06
471	0,00	18,00	14,00	10	0	10,71
472	7,38	18,00	14,00	11	0	10,71
473	14,75	18,00	14,00	12	0	10,71
474	-3,59	6,00	14,00	15	0	11,06
475	-3,59	18,00	14,00	17	0	10,71
476	-3,59	0,00	14,00	13	0	11,06
477	-3,59	12,00	14,00	16	0	11,06
478	0,00	0,00	11,50	1	0	7,73
479	7,38	0,00	11,50	2	0	7,98
480	14,75	0,00	11,50	3	0	7,98
481	1,00	6,00	11,50	4	0	7,73
482	8,38	6,00	11,50	5	0	7,73
483	15,75	6,00	11,50	6	0	7,73
484	0,00	12,00	11,50	7	0	7,98
485	7,38	12,00	11,50	8	0	7,98
486	14,75	12,00	11,50	9	0	7,98
487	0,00	18,00	11,50	10	0	7,73
488	7,38	18,00	11,50	11	0	7,73
489	14,75	18,00	11,50	12	0	7,73
490	-3,59	6,00	11,50	15	0	7,98
491	-3,59	18,00	11,50	17	0	7,73
492	-3,59	0,00	11,50	13	0	7,98
493	-3,59	12,00	11,50	16	0	7,98
494	0,00	0,00	10,50	1	0	26,15
495	7,38	0,00	10,50	2	0	26,22
496	14,75	0,00	10,50	3	0	26,22
497	1,00	6,00	10,50	4	0	15,31
498	8,38	6,00	10,50	5	0	15,31
499	15,75	6,00	10,50	6	0	15,31
500	0,00	12,00	10,50	7	0	16,67
501	7,38	12,00	10,50	8	0	16,67
502	14,75	12,00	10,50	9	0	16,67
503	0,00	18,00	10,50	10	0	16,88
504	7,38	18,00	10,50	11	0	16,88
505	14,75	18,00	10,50	12	0	16,88
506	-3,59	6,00	10,50	15	0	26,22
507	-3,59	18,00	10,50	17	0	25,40
508	-3,59	0,00	10,50	13	0	26,22
509	-3,59	12,00	10,50	16	0	26,22



1.1.15 DATI ASTE SPAZIALI

DATI ASTE SPAZIALI																		
IDENTIFICAZIONE							GEOMETRIA				SCOST. INIZIALI			SCOST. FINALI			Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)		
1	1	1	10,50	0,00	2	1	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
2	2	2	10,50	0,00	4	3	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
3	3	3	10,50	0,00	6	5	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
4	4	4	16,35	4,57	8	7	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
5	5	5	16,35	4,57	10	9	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
6	6	6	16,35	4,57	12	11	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
7	7	7	16,35	4,19	14	13	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
8	8	8	16,35	4,19	16	15	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
9	9	9	16,35	4,19	18	17	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
10	10	10	16,35	3,86	20	19	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
11	11	11	16,35	3,86	22	21	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
12	12	12	16,35	3,86	24	23	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
13	13	13	10,50	0,00	26	25	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
14	15	15	10,50	0,00	28	27	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
15	16	16	10,50	0,00	30	29	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
16	17	17	16,35	0,00	32	31	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
17	1	1	11,50	10,50	33	2	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
18	2	2	11,50	10,50	34	4	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
19	3	3	11,50	10,50	35	6	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
20	13	13	11,50	10,50	36	26	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
21	15	15	11,50	10,50	37	28	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
22	16	16	11,50	10,50	38	30	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
23	1	1	14,00	11,50	39	33	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
24	2	2	14,00	11,50	40	34	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
25	3	3	14,00	11,50	41	35	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
26	13	13	14,00	11,50	42	36	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
27	15	15	14,00	11,50	43	37	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
28	16	16	14,00	11,50	44	38	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
29	1	1	16,35	14,00	45	39	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
30	2	2	16,35	14,00	46	40	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
31	3	3	16,35	14,00	47	41	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
32	13	13	16,35	14,00	48	42	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
33	15	15	16,35	14,00	49	43	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
34	16	16	16,35	14,00	50	44	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
35	17	40	16,35	16,35	32	51	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A
36	40	39	16,35	16,35	51	52	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A
37	39	38	16,35	16,35	52	53	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A
38	12	49	16,35	16,35	24	54	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A
39	1	4	16,35	16,35	45	8	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	-50	-75	-68	Secondario C.A
40	4	7	16,35	16,35	8	14	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	-50	75	-68	50	-76	-68	Secondario C.A
41	7	10	16,35	16,35	14	20	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	50	-75	-68	Secondario C.A
42	2	5	16,35	16,35	46	10	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	-50	-75	-68	Secondario C.A
43	5	8	16,35	16,35	10	16	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	-50	75	-68	50	-76	-68	Secondario C.A
44	8	11	16,35	16,35	16	22	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	50	-75	-68	Secondario C.A
45	3	6	16,35	16,35	47	12	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	-50	-75	-68	Secondario C.A
46	6	9	16,35	16,35	12	18	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	-50	75	-68	50	-76	-68	Secondario C.A
47	13	28	16,35	16,35	48	55	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	76	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
48	28	27	16,35	16,35	55	56	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
49	27	24	16,35	16,35	56	57	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
50	3	26	16,35	16,35	47	58	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	76	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
51	9	12	16,35	16,35	18	24	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	50	-75	-68	Secondario C.A
52	16	7	16,35	16,35	50	14	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	76	0	-68	-76	0	-68	Secondario C.A
53	7	8	16,35	16,35	14	16	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	76	0	-68	-76	0	-68	Secondario C.A
54	8	9	16,35	16,35	16	18	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	76	0	-68	-76	0	-68	Secondario C.A
55	9	19	16,35	16,35	18	59	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	76	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A
56	15	4	16,35	16,35	49	8	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	76	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A
57	4	5	16,35	16,35	8	10	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A
58	5	6	16,35	16,35	10	12	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A
59	6	18	16,35	16,35	12	60	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A
60	24	1	16,35	16,35	57	45	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	-76	-10	-63	Secondario C.A
61	1	31	16,35	16,35	45	61	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	76	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
62	31	30	16,35	16,35	61	62	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
63	30	29	16,35	16,35	62	63	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
64	29	25	16,35	16,35	63	64	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
65	25	2	16,35	16,35	64	46	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	-76	-10	-63	Secondario C.A
66	2	35	16,35	16,35	46	65	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	76	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
67	35	34	16,35	16,35	65	66	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
68	34	33	16,35	16,35	66	67	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
69	33	32	16,35	16,35	67	68	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A
70	32	3	16,35	16,35	68	47	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	-76	-10	-63	Secondario C.A
71	26	36	16,35	16,35	58	69	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A



DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST. INIZIALI			SCOST. FINALI			Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)		
72	36	37	16,35	16,35	69	70	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A	
73	37	14	16,35	16,35	70	71	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A	
74	38	10	16,35	16,35	53	20	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A	
75	10	44	16,35	16,35	20	72	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
76	44	43	16,35	16,35	72	73	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
77	43	42	16,35	16,35	73	74	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
78	42	41	16,35	16,35	74	75	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
79	41	11	16,35	16,35	75	22	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A	
80	11	48	16,35	16,35	22	76	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
81	48	47	16,35	16,35	76	77	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
82	47	46	16,35	16,35	77	78	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
83	46	45	16,35	16,35	78	79	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
84	45	12	16,35	16,35	79	24	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A	
85	49	50	16,35	16,35	54	80	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
86	50	51	16,35	16,35	80	81	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
87	51	20	16,35	16,35	81	82	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
88	13	15	16,35	16,35	48	49	1	4	Rett. 190 x 135	0	0	0	76	-68	0	-76	-68	Secondario C.A	
89	15	16	16,35	16,35	49	50	1	4	Rett. 190 x 135	0	0	0	76	-68	0	-76	-68	Secondario C.A	
90	16	17	16,35	16,35	50	32	1	4	Rett. 190 x 135	0	0	0	76	-68	0	-75	-68	Secondario C.A	

1.1.16 DATI SHELL SPAZIALI

DATI SHELL SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE													CARATTERISTICHE SEZIONE				SUDDIVIS.	
Shell N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Quota1 (m)	Quota2 (m)	Quota3 (m)	Quota4 (m)	Nod3d 1	Nod3d 2	Nod3d 3	Nod3d 4	Sez. N.ro	Spess (cm)	Kwinkl kg/cmc	Tipo Mat.	MeshX	MeshY
1	141	28	27	142	16,35	16,35	16,35	16,35	175	55	56	176	1	45,0	0,00	1	1	1
2	142	27	24	143	16,35	16,35	16,35	16,35	176	56	57	177	1	45,0	0,00	1	1	1
3	144	145	141	142	16,35	16,35	16,35	16,35	178	179	175	176	1	45,0	0,00	1	1	1
4	146	145	144	147	16,35	16,35	16,35	16,35	180	179	178	181	1	45,0	0,00	1	1	1
5	148	146	147	149	16,35	16,35	16,35	16,35	182	180	181	183	1	45,0	0,00	1	1	1
6	150	151	147	144	16,35	16,35	16,35	16,35	184	185	181	178	1	45,0	0,00	1	1	1
7	143	150	144	142	16,35	16,35	16,35	16,35	177	184	178	176	1	45,0	0,00	1	1	1
8	149	147	151	152	16,35	16,35	16,35	16,35	183	181	185	186	1	45,0	0,00	1	1	1
9	149	152	153	154	16,35	16,35	16,35	16,35	183	186	187	188	1	45,0	0,00	1	1	1
10	155	158	157	156	16,35	16,35	16,35	16,35	189	192	191	190	1	45,0	0,00	1	1	1
11	159	155	156	160	16,35	16,35	16,35	16,35	193	189	190	194	1	45,0	0,00	1	1	1
12	148	149	154	161	16,35	16,35	16,35	16,35	182	183	188	195	1	45,0	0,00	1	1	1
13	162	165	164	163	16,35	16,35	16,35	16,35	196	199	198	197	1	45,0	0,00	1	1	1
14	166	168	162	167	16,35	16,35	16,35	16,35	200	202	196	201	1	45,0	0,00	1	1	1
15	164	165	169	170	16,35	16,35	16,35	16,35	198	199	203	204	1	45,0	0,00	1	1	1
16	165	162	168	171	16,35	16,35	16,35	16,35	199	196	202	205	1	45,0	0,00	1	1	1
17	163	172	167	162	16,35	16,35	16,35	16,35	197	206	201	196	1	45,0	0,00	1	1	1
18	173	176	175	174	16,35	16,35	16,35	16,35	207	210	209	208	1	45,0	0,00	1	1	1
19	165	171	177	169	16,35	16,35	16,35	16,35	199	205	211	203	1	45,0	0,00	1	1	1
20	158	173	174	157	16,35	16,35	16,35	16,35	192	207	208	191	1	45,0	0,00	1	1	1
21	30	179	178	31	16,35	16,35	16,35	16,35	62	213	212	61	1	45,0	0,00	1	1	1
22	178	179	180	181	16,35	16,35	16,35	16,35	212	213	214	215	1	45,0	0,00	1	1	1
23	29	182	179	30	16,35	16,35	16,35	16,35	63	216	213	62	1	45,0	0,00	1	1	1
24	159	178	181	155	16,35	16,35	16,35	16,35	193	212	215	189	1	45,0	0,00	1	1	1
25	158	155	181	183	16,35	16,35	16,35	16,35	192	189	215	217	1	45,0	0,00	1	1	1
26	173	158	183	184	16,35	16,35	16,35	16,35	207	192	217	218	1	45,0	0,00	1	1	1
27	180	185	183	181	16,35	16,35	16,35	16,35	214	219	217	215	1	45,0	0,00	1	1	1
28	185	186	184	183	16,35	16,35	16,35	16,35	219	220	218	217	1	45,0	0,00	1	1	1
29	173	184	187	176	16,35	16,35	16,35	16,35	207	218	221	210	1	45,0	0,00	1	1	1
30	182	188	180	179	16,35	16,35	16,35	16,35	216	222	214	213	1	45,0	0,00	1	1	1
31	182	29	25	189	16,35	16,35	16,35	16,35	216	63	64	223	1	45,0	0,00	1	1	1
32	188	182	189	190	16,35	16,35	16,35	16,35	222	216	223	224	1	45,0	0,00	1	1	1
33	188	191	185	180	16,35	16,35	16,35	16,35	222	225	219	214	1	45,0	0,00	1	1	1
34	188	190	192	191	16,35	16,35	16,35	16,35	222	224	226	225	1	45,0	0,00	1	1	1
35	191	193	186	185	16,35	16,35	16,35	16,35	225	227	220	219	1	45,0	0,00	1	1	1
36	194	196	195	192	16,35	16,35	16,35	16,35	228	230	229	226	1	45,0	0,00	1	1	1
37	193	195	197	198	16,35	16,35	16,35	16,35	227	229	231	232	1	45,0	0,00	1	1	1
38	193	191	192	195	16,35	16,35	16,35	16,35	227	225	226	229	1	45,0	0,00	1	1	1
39	186	193	198	199	16,35	16,35	16,35	16,35	220	227	232	233	1	45,0	0,00	1	1	1



DATI SHELL SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE													CARATTERISTICHE SEZIONE				SUDDIVIS.	
Shell N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Quota1 (m)	Quota2 (m)	Quota3 (m)	Quota4 (m)	Nod3d 1	Nod3d 2	Nod3d 3	Nod3d 4	Sez. N.ro	Spess (cm)	Kwinkl kg/cmc	Tipo Mat.	MeshX	MeshY
365	59	60	244	243	16,35	16,35	16,35	16,35	93	94	278	277	1	45,0	0,00	1	1	1
366	59	58	250	253	16,35	16,35	16,35	16,35	93	92	284	287	1	45,0	0,00	1	1	1
367	58	57	239	250	16,35	16,35	16,35	16,35	92	91	273	284	1	45,0	0,00	1	1	1
368	60	253	255	10	16,35	16,35	16,35	16,35	94	287	289	20	1	45,0	0,00	1	1	1
369	393	9	81	396	16,35	16,35	16,35	16,35	427	18	115	430	1	45,0	0,00	1	1	1
370	410	82	83	414	16,35	16,35	16,35	16,35	444	116	117	448	1	45,0	0,00	1	1	1
371	396	81	82	410	16,35	16,35	16,35	16,35	430	115	116	444	1	45,0	0,00	1	1	1
372	432	83	82	427	16,35	16,35	16,35	16,35	466	117	116	461	1	45,0	0,00	1	1	1
373	414	83	84	415	16,35	16,35	16,35	16,35	448	117	118	449	1	45,0	0,00	1	1	1
374	194	63	62	196	16,35	16,35	16,35	16,35	228	97	96	230	1	45,0	0,00	1	1	1
375	293	62	63	289	16,35	16,35	16,35	16,35	327	96	97	323	1	45,0	0,00	1	1	1
376	294	61	62	293	16,35	16,35	16,35	16,35	328	95	96	327	1	45,0	0,00	1	1	1
377	66	67	224	221	16,35	16,35	16,35	16,35	100	101	258	255	1	45,0	0,00	1	1	1
378	317	319	66	65	16,35	16,35	16,35	16,35	351	353	100	99	1	45,0	0,00	1	1	1
379	319	321	67	66	16,35	16,35	16,35	16,35	353	355	101	100	1	45,0	0,00	1	1	1
380	338	120	3	76	16,35	16,35	16,35	16,35	372	154	47	110	1	45,0	0,00	1	1	1
381	76	75	339	338	16,35	16,35	16,35	16,35	110	109	373	372	1	45,0	0,00	1	1	1
382	76	344	346	75	16,35	16,35	16,35	16,35	110	378	380	109	1	45,0	0,00	1	1	1
383	79	80	387	359	16,35	16,35	16,35	16,35	113	114	421	393	1	45,0	0,00	1	1	1
384	80	9	388	387	16,35	16,35	16,35	16,35	114	18	422	421	1	45,0	0,00	1	1	1
385	80	79	417	416	16,35	16,35	16,35	16,35	114	113	451	450	1	45,0	0,00	1	1	1
386	415	84	12	126	16,35	16,35	16,35	16,35	449	118	24	160	1	45,0	0,00	1	1	1
387	146	148	131	131	16,35	16,35	16,35	16,35	180	182	165	165	1	45,0	0,00	1	1	1
388	117	118	160	160	16,35	16,35	16,35	16,35	151	152	194	194	1	45,0	0,00	1	1	1
389	22	157	174	174	16,35	16,35	16,35	16,35	84	191	208	208	1	45,0	0,00	1	1	1
390	151	150	23	23	16,35	16,35	16,35	16,35	185	184	85	85	1	45,0	0,00	1	1	1
391	444	22	21	21	16,35	16,35	16,35	16,35	478	84	83	83	1	45,0	0,00	1	1	1
392	175	4	21	21	16,35	16,35	16,35	16,35	209	8	83	83	1	45,0	0,00	1	1	1
393	21	4	444	444	16,35	16,35	16,35	16,35	83	8	478	478	1	45,0	0,00	1	1	1
394	4	53	445	445	16,35	16,35	16,35	16,35	8	87	479	479	1	45,0	0,00	1	1	1
395	53	4	201	201	16,35	16,35	16,35	16,35	87	8	235	235	1	45,0	0,00	1	1	1
396	53	54	445	445	16,35	16,35	16,35	16,35	87	88	479	479	1	45,0	0,00	1	1	1
397	64	190	189	189	16,35	16,35	16,35	16,35	98	224	223	223	1	45,0	0,00	1	1	1
398	194	192	190	190	16,35	16,35	16,35	16,35	228	226	224	224	1	45,0	0,00	1	1	1
399	107	198	197	197	16,35	16,35	16,35	16,35	141	232	231	231	1	45,0	0,00	1	1	1
400	217	107	218	218	16,35	16,35	16,35	16,35	251	141	252	252	1	45,0	0,00	1	1	1
401	135	164	170	170	16,35	16,35	16,35	16,35	169	198	204	204	1	45,0	0,00	1	1	1
402	55	206	214	214	16,35	16,35	16,35	16,35	89	240	248	248	1	45,0	0,00	1	1	1
403	177	171	55	55	16,35	16,35	16,35	16,35	211	205	89	89	1	45,0	0,00	1	1	1
404	138	241	245	245	16,35	16,35	16,35	16,35	172	275	279	279	1	45,0	0,00	1	1	1
405	244	60	248	248	16,35	16,35	16,35	16,35	278	94	282	282	1	45,0	0,00	1	1	1
406	59	253	60	60	16,35	16,35	16,35	16,35	93	287	94	94	1	45,0	0,00	1	1	1
407	271	266	91	91	16,35	16,35	16,35	16,35	305	300	125	125	1	45,0	0,00	1	1	1
408	260	262	91	91	16,35	16,35	16,35	16,35	294	296	125	125	1	45,0	0,00	1	1	1
409	256	124	123	123	16,35	16,35	16,35	16,35	290	158	157	157	1	45,0	0,00	1	1	1
410	71	284	283	283	16,35	16,35	16,35	16,35	105	318	317	317	1	45,0	0,00	1	1	1
411	324	111	323	323	16,35	16,35	16,35	16,35	358	145	357	357	1	45,0	0,00	1	1	1
412	326	313	110	110	16,35	16,35	16,35	16,35	360	347	144	144	1	45,0	0,00	1	1	1
413	75	340	339	339	16,35	16,35	16,35	16,35	109	374	373	373	1	45,0	0,00	1	1	1
414	346	347	351	351	16,35	16,35	16,35	16,35	380	381	385	385	1	45,0	0,00	1	1	1
415	74	351	355	355	16,35	16,35	16,35	16,35	108	385	389	389	1	45,0	0,00	1	1	1
416	361	116	115	115	16,35	16,35	16,35	16,35	395	150	149	149	1	45,0	0,00	1	1	1
417	115	116	363	363	16,35	16,35	16,35	16,35	149	150	397	397	1	45,0	0,00	1	1	1
418	383	95	373	373	16,35	16,35	16,35	16,35	417	129	407	407	1	45,0	0,00	1	1	1
419	379	95	391	391	16,35	16,35	16,35	16,35	413	129	425	425	1	45,0	0,00	1	1	1
420	71	382	397	397	16,35	16,35	16,35	16,35	105	416	431	431	1	45,0	0,00	1	1	1
421	434	83	432	432	16,35	16,35	16,35	16,35	468	117	466	466	1	45,0	0,00	1	1	1



1.1.17 VINCOLI ELASTICI IN BASE

VINCOLI E CEDIMENTI NODALI																			
IDENTIFIC.		RIGIDENZE TRASLANTI			RIGIDENZE ROTAZIONALI			SCOSTAMENTI					VERSO SPOSTAMENTI UNILATERI						
Nodo3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Tr.X cm	Tr.Y cm	Tr.Z cm	Azim Grd	CoZe Grd	Ass. Grd	Tr.X	Tr.Y	Tr.Z	RotX	RotY	RotZ
1	P	12256	12256	235978	275990	275990	54903	0	0	0	0	0	0						
3	P	12256	12256	235978	275990	275990	54903	0	0	0	0	0	0						
5	P	12256	12256	235978	275990	275990	54903	0	0	0	0	0	0						
7	P	11697	11697	186270	261557	261557	52184	0	0	0	0	0	0						
9	P	11697	11697	186270	261557	261557	52184	0	0	0	0	0	0						
11	P	11697	11697	186270	261557	261557	52184	0	0	0	0	0	0						
13	P	12129	12129	192279	276093	276093	54903	0	0	0	0	0	0						
15	P	12129	12129	192279	276093	276093	54903	0	0	0	0	0	0						
17	P	12129	12129	192279	276093	276093	54903	0	0	0	0	0	0						
19	P	11862	11862	251465	261267	261267	52184	0	0	0	0	0	0						
21	P	11862	11862	251465	261267	261267	52184	0	0	0	0	0	0						
23	P	11862	11862	251465	261267	261267	52184	0	0	0	0	0	0						
25	P	12256	12256	235978	275990	275990	54903	0	0	0	0	0	0						
27	P	12256	12256	235978	275990	275990	54903	0	0	0	0	0	0						
29	P	12256	12256	235978	275990	275990	54903	0	0	0	0	0	0						
31	P	11862	11862	251465	261267	261267	52184	0	0	0	0	0	0						

1.1.18 CARICHI TERMICI ASTE

CARICHI TERMICI ASTE							
CONDIZ TERMICA			CONDIZ TERMICA			CONDIZ TERMICA	
Asta3d N.ro	Dt Grd		Asta3d N.ro	Dt Grd		Asta3d N.ro	Dt Grd
1	15,00		2	15,00		3	15,00
4	15,00		5	15,00		6	15,00
7	15,00		8	15,00		9	15,00
10	15,00		11	15,00		12	15,00
13	15,00		14	15,00		15	15,00
16	15,00		22	15,00		23	15,00
24	15,00		25	15,00		26	15,00
27	15,00		28	15,00		29	15,00
30	15,00		31	15,00		32	15,00
33	15,00		34	15,00		35	15,00
36	15,00		37	15,00		38	15,00
39	15,00		40	15,00		41	15,00
42	15,00		43	15,00		44	15,00
45	15,00		46	15,00		47	15,00
48	15,00		49	15,00		50	15,00
51	15,00		52	15,00		53	15,00
54	15,00		55	15,00		56	15,00
57	15,00		58	15,00		59	15,00
60	15,00		61	15,00		62	15,00
63	15,00		64	15,00		65	15,00
66	15,00		67	15,00		68	15,00
69	15,00		70	15,00		71	15,00
72	15,00		73	15,00		74	15,00
75	15,00		76	15,00		77	15,00



1.1.19 CARICHI DISTRIBUITI ASTE

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 30				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	-2,512	0,000	0,000	-20,605	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	-2,512	0,000	0,000	-20,605	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	-2,512	0,000	0,000	-20,605	0,000	0,000	0,00
13	0	0,000	-0,837	0,000	0,000	-6,868	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALIQUOTA SISMICA: 30				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	13,732	0,000	0,000	4,219	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	13,732	0,000	0,000	4,219	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	13,732	0,000	0,000	4,219	0,000	0,000	0,00
13	0	0,000	3,433	0,000	0,000	1,054	0,000	0,000	0,00
82	0	0,000	3,433	0,000	0,000	3,433	0,000	0,000	0,00
83	0	0,000	3,433	0,000	0,000	3,433	0,000	0,000	0,00
84	0	0,000	0,107	0,000	0,000	3,433	0,000	0,000	0,00
94	0	0,000	13,732	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00
95	0	0,000	13,732	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00
96	0	0,000	0,429	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00
106	0	0,000	13,732	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00
107	0	0,000	13,732	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00
108	0	0,000	0,429	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00
118	0	0,000	13,732	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00
119	0	0,000	13,732	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00
120	0	0,000	0,429	0,000	0,000	13,732	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 13					ALIQUOTA SISMICA: 30				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	2,016	0,000	0,000	8,065	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	2,016	0,000	0,000	8,065	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	2,016	0,000	0,000	8,065	0,000	0,000	0,00
13	0	0,000	1,008	0,000	0,000	4,032	0,000	0,000	0,00
82	0	0,000	0,720	0,000	0,000	1,008	0,000	0,000	0,00
83	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,720	0,000	0,000	0,00
94	0	0,000	1,440	0,000	0,000	2,016	0,000	0,000	0,00
95	0	0,000	0,000	0,000	0,000	1,440	0,000	0,000	0,00
106	0	0,000	1,440	0,000	0,000	2,016	0,000	0,000	0,00
107	0	0,000	0,000	0,000	0,000	1,440	0,000	0,000	0,00
118	0	0,000	1,440	0,000	0,000	2,016	0,000	0,000	0,00
119	0	0,000	0,000	0,000	0,000	1,440	0,000	0,000	0,00



CARICHI DISTRIBUITI ASTE

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 14 ALIQUOTA SISMICA: 30									
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	-7,520	0,000	0,000	-24,144	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	-7,520	0,000	0,000	-24,144	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	-7,520	0,000	0,000	-24,144	0,000	0,000	0,00
13	0	0,000	-1,880	0,000	0,000	-6,530	0,000	0,000	0,00
82	0	0,000	-1,880	0,000	0,000	-1,880	0,000	0,000	0,00
83	0	0,000	0,000	0,000	0,000	-1,880	0,000	0,000	0,00
94	0	0,000	-7,520	0,000	0,000	-7,520	0,000	0,000	0,00
95	0	0,000	0,000	0,000	0,000	-7,520	0,000	0,000	0,00
106	0	0,000	-7,520	0,000	0,000	-7,520	0,000	0,000	0,00
107	0	0,000	0,000	0,000	0,000	-7,520	0,000	0,000	0,00
118	0	0,000	-7,520	0,000	0,000	-7,520	0,000	0,000	0,00
119	0	0,000	0,000	0,000	0,000	-7,520	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 16 ALIQUOTA SISMICA: 30									
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	-4,900	0,000	0,000	-40,700	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	-4,900	0,000	0,000	-40,700	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	-4,900	0,000	0,000	-40,700	0,000	0,000	0,00
13	0	0,000	-1,200	0,000	0,000	-10,000	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 17 ALIQUOTA SISMICA: 30									
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	-4,288	0,000	0,000	-35,166	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	-4,288	0,000	0,000	-35,166	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	-4,288	0,000	0,000	-35,166	0,000	0,000	0,00
13	0	0,000	-1,072	0,000	0,000	-8,791	0,000	0,000	0,00



1.1.20 CARICHI TERMICI E CONCENTRATI

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
6	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
38	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
44	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
45	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
67	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
6	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
24	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
38	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
43	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
44	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
45	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
56	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
57	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
67	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
6	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
32	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
35	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
39	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000



CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
40	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
41	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
42	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
44	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
45	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
67	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
68	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 9				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
6	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
24	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
38	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
43	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
44	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
45	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
56	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
57	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
67	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 10				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
6	0,0000	-200,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 11				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
2	0,0000	-200,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 12				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
4	0,0000	119,8000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

**CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI**

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 15		ALIQNUOTA SISMICA:30				
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
6	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
32	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
35	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
42	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
43	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
44	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
45	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
56	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
57	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
67	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000
68	0,0000	0,0000	-18,7500	0,0000	0,0000	0,0000

1.1.21 CARICHI TERMICI SHELL

Per tutte le shell si è assunto un Dt = 15 °C

1.1.22 CARICHI SUGLI SHELL**CARICHI SUGLI SHELL**

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2		ALIQUOTA SISMICA: 100							
IDENT.	PRESSIONI					CARICHI PERIMETRALI			
Shell N.ro	Riferi mento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
Tutte	0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,00	0,00	0,00	0,00

CARICHI SUGLI SHELL

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3		ALIQUOTA SISMICA: 30							
IDENT.	PRESSIONI					CARICHI PERIMETRALI			
Shell N.ro	Riferi mento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
Tutte	0	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	0,00	0,00	0,00	0,00



1.1.23 COMPOSIZIONE ASTE

COMPOSIZIONE ASTE																			
Macro Asta	Micro-Asta 1			Micro-Asta 2			Micro-Asta 3			Micro-Asta 4			Micro-Asta 5			Micro-Asta 6			
	Input Numero	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.
39	39	45	86	91	86	85	92	85	84	93	84	83	94	83	8				
40	40	8	87	95	87	88	96	88	89	97	89	90	98	90	14				
41	41	14	91	99	91	92	100	92	93	101	93	94	102	94	20				
42	42	46	98	103	98	97	104	97	96	105	96	95	106	95	10				
43	43	10	99	107	99	100	108	100	101	109	101	102	110	102	16				
44	44	16	103	111	103	104	112	104	105	113	105	106	114	106	22				
45	45	47	110	115	110	109	116	109	108	117	108	107	118	107	12				
46	46	12	111	119	111	112	120	112	113	121	113	114	122	114	18				
51	51	18	115	123	115	116	124	116	117	125	117	118	126	118	24				
52	52	50	121	127	121	120	128	120	119	129	119	14							
53	53	14	122	130	122	123	131	123	124	132	124	125	133	125	126	134	126	16	
54	54	16	127	135	127	128	136	128	129	137	129	130	138	130	131	139	131	18	
55	55	18	132	140	132	133	141	133	134	142	134	59							
56	56	49	137	143	137	136	144	136	135	145	135	8							
57	57	8	138	146	138	139	147	139	140	148	140	141	149	141	142	150	142	10	
58	58	10	143	151	143	144	152	144	145	153	145	146	154	146	147	155	147	12	
59	59	12	148	156	148	149	157	149	150	158	150	60							
61	61	45	151	159	151	152	160	152	153	161	153	61							
70	70	68	156	162	156	155	163	155	154	164	154	47							
75	75	20	157	165	157	158	166	158	159	167	159	72							
84	84	79	162	168	162	161	169	161	160	170	160	24							
88	88	48	163	171	163	164	172	164	165	173	165	166	174	166	49				
89	89	49	167	175	167	168	176	168	169	177	169	170	178	170	50				
90	90	50	174	179	174	173	180	173	172	181	172	171	182	171	32				



1.2 DATI IN OUTPUT

1.2.1 SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

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

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



SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.): Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è così definito:

- Origine* : 1° punto di inserimento dello shell
Asse 1 : Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal II° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo
Piano 12 : Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, II° e III° di inserimento
Asse 2 : Asse Y nel s.r.l., ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno al punto origine, in modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°
Asse 3 : Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2

Le tensioni di lastra (S) sono costanti lungo lo spessore. Le tensioni di piastra (M) variano linearmente lungo lo spessore, annullandosi in corrispondenza del piano medio (diagramma emisimmetrico o “a farfalla”). I valori del tensore degli sforzi sono riferiti alla faccia positiva (superiore nel s.r.l.) di normale 3 (esempio: Xij tensione X agente sulla faccia di normale i e diretta lungo j).

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun nodo dell'elemento bidimensionale:

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

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

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

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



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

- Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

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

- Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

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

- Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

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

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



g)

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	: <i>Taglio ultimo di calcolo in direzione Y</i>
T sdu	: <i>Momento torcente ultimo di calcolo</i>
V Rxd	: <i>Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X</i>
V Ryd	: <i>Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y</i>
T Rd	: <i>Momento torcente resistente ultimo delle staffe</i>
T Rld	: <i>Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale</i>
Coe Cls	: <i>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</i>
Coe Staf	: <i>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</i>
Alon	: <i>Armatura longitudinale a torsione (nelle travi rettangolari per le quali è stata effettuata la verifica a momento My in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)</i>
Staffe	: <i>Passo staffe e lunghezza del tratto da armare</i>
Moltip Ultimo	: Solo per le stampe di riverifica: <i>Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi</i>



seguito e' a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

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

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

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

Quota N.ro:	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)



Mx	:	Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale N_x . Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente M_{xy}
My	:	Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale N_y . Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente M_{xy}
Mxy	:	Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
$\epsilon_{cx} * 10000$:	Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{cy} * 10000$:	Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{fx} * 10000$:	Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
$\epsilon_{fy} * 10000$:	Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	:	Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	:	Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	:	Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	:	Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	:	Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	:	Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	:	Abbassamento verticale del nodo in esame
Fpunz	:	Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dall'inviluppo fra le varie combinazioni di carico agenti) per un coefficiente beta raccomandato nell'eurocodice 2 (figura 6.21). Per le piastre di fondazione la forza di punzonamento è stata ridotta dell'effetto favorevole della pressione del suolo
FpunzLi	:	Resistenza al punzonamento ottenuta dall'applicazione della formula (6.47) dell'eurocodice 2, utilizzando il perimetro di base definito nelle figure 6.13 e 6.15
Apunz	:	Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.51) dell' eurocodice 2

Nel caso di stampa di rivederifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	:	<i>Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y</i>
x/d	:	<i>Posizione adimensionalizzata dell'asse neutro rispettivamente nelle direzioni X e Y</i>

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

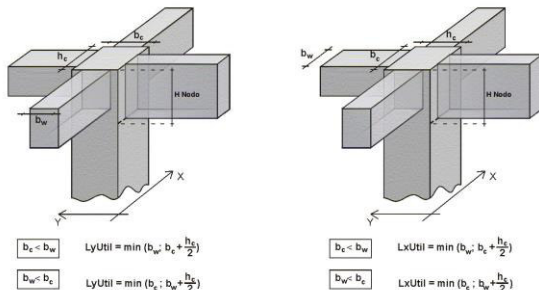
Quota	:	Quota a cui si trova l'elemento
Perim.	:	Numero identificativo del macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo	:	Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb Cari	:	Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti



Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale



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



- 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
- Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo
- Rotaz : Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo
- HNodo : Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione dell'intersezione tra il pilastro e le travi convergenti
- fck : Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo
- fy : Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature
- LyUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro
- AfX : Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro
- LxUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro
- AfY : Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro
- Vjbd (X/Y) : Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro. Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.
- Vjbr (X/Y) : Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro. Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.
- 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
 Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.



1.2.2 ANALISI SISMICA

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE													
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	8,885	0,70718	5,0		0,224	0,091	0,091			1	0,019659	0,001525	0,000997
2	9,369	0,67063	5,0		0,236	0,096	0,096			1	-0,09612	0,011947	0,000119
3	10,222	0,61468	5,0		0,258	0,105	0,105			1	0,005787	-0,16443	0,001423

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.										
SISMA DIREZIONE : 0°										
Massa eccitata (t): 3603.92			Massa totale (t): 3603.92			Rapporto:1				
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)	
1	39,231	100,00	1539,05	42,70	1	344,71	261,22	3453,13	726,48	
2	38,415	97,92	1475,71	40,95	1	348,54	-416,91	-382,86		
3	24,273	61,87	589,17	16,35	1	151,82	154,32	-2650,52		

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.										
SISMA DIREZIONE : 0°										
Massa eccitata (t): 3603.92			Massa totale (t): 3603.92			Rapporto:1				
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)	
1	39,231	100,00	1539,05	42,70	1	139,98	106,08	1402,23	295,01	
2	38,415	97,92	1475,71	40,95	1	141,53	-169,30	-155,47		
3	24,273	61,87	589,17	16,35	1	61,65	62,67	-1076,31		

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.										
SISMA DIREZIONE : 90°										
Massa eccitata (t): 3603.92			Massa totale (t): 3603.92			Rapporto:1				
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)	
1	29,729	64,70	883,80	24,52	1	261,22	197,95	2616,76	884,87	
2	45,950	100,00	2111,38	58,59	1	-416,91	498,68	457,95		
3	24,673	53,70	608,75	16,89	1	154,32	156,87	-2694,21		

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.										
SISMA DIREZIONE : 90°										
Massa eccitata (t): 3603.92			Massa totale (t): 3603.92			Rapporto:1				
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)	
1	29,729	64,70	883,80	24,52	1	106,08	80,38	1062,60	359,33	
2	45,950	100,00	2111,38	58,59	1	-169,30	202,50	185,96		
3	24,673	53,70	608,75	16,89	1	62,67	63,70	-1094,05		

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI												
IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.			Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sis ma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sis ma N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)		
1	0,00	16,35	1	2	2	42,723	81,750				VERIFICATO	
2	0,00	16,35	3	4	1	42,204	81,750				VERIFICATO	
3	0,00	16,35	5	6	1	47,062	81,750				VERIFICATO	
4	4,57	16,35	7	8	2	28,956	58,900				VERIFICATO	
5	4,57	16,35	9	10	1	31,653	58,900				VERIFICATO	
6	4,57	16,35	11	12	1	41,212	58,900				VERIFICATO	
7	4,19	16,35	13	14	1	28,981	60,800				VERIFICATO	
8	4,19	16,35	15	16	1	30,206	60,800				VERIFICATO	
9	4,19	16,35	17	18	1	39,052	60,800				VERIFICATO	
10	3,86	16,35	19	20	1	30,626	62,450				VERIFICATO	
11	3,86	16,35	21	22	1	31,581	62,450				VERIFICATO	
12	3,86	16,35	23	24	1	40,235	62,450				VERIFICATO	
13	0,00	16,35	25	35	1	49,636	81,750				VERIFICATO	



SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.			INVILUPPO S.L.O.			Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	
15	0,00	16,35	27	28	1	45,268	81,750				VERIFICATO
16	0,00	16,35	29	37	1	42,927	81,750				VERIFICATO
17	0,00	16,35	31	32	1	42,334	81,750				VERIFICATO

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	RigTors. (t*m)	r / ls
1	16,35	3603,93	6,74	8,80	5,86	9,77	-0,88	0,97	18,00	21,92	31865	32488	3171382	1,21

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
				Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta
1	16,35	3603,93	0,0	139,98	4,40	31842	0,0	0,040	202,50	6,23	32515	0,0	0,040

PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI

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



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

Table with columns for File, Quota, Tr, Sez, Co, and various VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE and VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE parameters. The table contains multiple rows of data for different sections and points.



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

Table with 25 columns: Filo Iniz. Fin. Ctg9, Quota Iniz. Final N/Nc, Tr, Sez, Co, Mb, M Exd, M Eyd, N Ed, x/d, εf%, εc%, Area cmq, Co, V Exd, V Eyd, T Sdu, V Rxd, V Ryd, TRd, TRld, Coe, Coe, ALon, Staffe Pas, Lun, Fi. The table contains multiple rows of numerical data for various structural calculations.



STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	Tr a	Sez Bas Alt	Co n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE													
					M Co mb	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 CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi				
49 1	16,35		200 135	3 5	12 12	-68,3 -68,3	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	3 3	1 1	85,9 85,9	85,9 85,9	0 0	0,0 0,0	0,0 0,0	87,9 92,5	174,5 183,7	111,6 117,5	0,0 0,0	0 0	0 0	0,0 0,0	20 8	0 13	12 12	
1 4 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	25 25	399,3 378,8	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	12 12	3 3	128,8 128,8	128,8 128,8	36 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	4 0	53 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
4 7 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	21 21	-208,5 -163,3	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	6 6	1 1	128,8 128,8	128,8 128,8	21 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	5 0	59 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
7 10 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	21 21	-109,4 -80,8	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	3 3	1 1	128,8 128,8	128,8 128,8	21 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	4 0	54 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
2 5 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	22 22	423,1 402,3	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	13 13	3 3	128,8 128,8	128,8 128,8	34 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	5 0	56 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
5 8 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	18 18	-191,8 -161,9	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	6 6	1 1	128,8 128,8	128,8 128,8	18 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	5 0	63 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
8 11 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	18 18	-108,0 99,9	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	3 3	1 1	128,8 128,8	128,8 128,8	18 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	5 0	64 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
3 6 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	22 22	490,3 458,4	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	15 15	3 3	128,8 128,8	128,8 128,8	34 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	5 0	63 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
6 9 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	18 18	-317,8 -254,8	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	10 10	2 2	128,8 128,8	128,8 128,8	18 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	6 0	82 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
13 28 1	16,35 / 156	1 330 156	1 12 5	12 12	-298,7 -298,7	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	6 6	1 1	163,7 163,7	163,7 163,7	32 0	0,0 0,0	0,0 0,0	116,3 115,1	-31,0 -31,0	163,8 163,8	301,2 301,2	248,9 248,9	126,8 126,8	5 5	51 50	29,1 29,1	12 12	9 9	12 12
28 27 1	16,35 / 156	1 330 156	1 12 5	12 12	298,8 272,2	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	6 6	1 1	163,7 163,7	163,7 163,7	12 0	0,0 -84,7	39,6 39,6	163,8 163,8	301,2 301,2	248,9 248,9	101,6 101,6	5 5	42 44	23,3 23,3	18 18	50 50	12 12		
27 24 1	16,35 / 156	1 330 156	1 12 28	12 12	219,0 188,2	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	5 4	1 1	163,7 163,7	163,7 163,7	12 0	0,0 -103,6	36,7 36,7	163,8 163,8	301,2 301,2	248,9 248,9	92,4 92,4	5 6	47 49	21,2 21,2	18 18	50 50	12 12		
3 26 1	16,35 / 156	1 330 156	1 12 5	12 12	-92,0 -92,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	2 2	0 0	163,7 163,7	163,7 163,7	22 0	0,0 0,0	0,0 0,0	163,8 163,8	301,2 301,2	248,9 248,9	0,0 0,0	1 0	21 20	0,0 0,0	18 18	12 12	12 12		
9 12 1	16,35 / 5	1 300 135	2 3 5	6 6	154,2 132,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	5 4	1 1	128,8 128,8	128,8 128,8	18 0	0,0 0,0	0,0 0,0	140,7 133,7	244,9 232,7	181,3 172,3	0,0 0,0	5 0	67 0	0,0 0,0	19 20	90 0	12 12		
16 7 1	16,35 / 4	1 200 135	3 3 5	31 31	-159,9 -159,9	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	7 7	2 2	85,9 85,9	85,9 85,9	15 0	0,0 0,0	0,0 0,0	92,5 79,9	183,7 158,6	117,5 101,5	0,0 0,0	6 0	63 0	0,0 0,0	19 22	52 0	12 12		
7 8 1	16,35 / 6	1 200 135	3 3 5	11 11	236,3 221,5	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	11 10	2 2	85,9 85,9	85,9 85,9	31 0	0,0 0,0	0,0 0,0	92,5 79,9	183,7 158,6	117,5 101,5	0,0 0,0	6 0	68 0	0,0 0,0	19 22	98 0	12 12		
8 9 1	16,35 / 6	1 200 135	3 3 5	15 15	-164,2 -115,5	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	8 5	2 2	85,9 85,9	85,9 85,9	15 0	0,0 0,0	0,0 0,0	92,5 79,9	183,7 158,6	117,5 101,5	0,0 0,0	6 0	68 0	0,0 0,0	18 22	98 0	12 12		
9 19 1	16,35 / 4	1 200 135	3 3 5	28 28	-101,4 -90,9	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	5 4	1 1	85,9 85,9	42,9 42,9	18 0	0,0 0,0	0,0 0,0	92,5 79,9	183,7 158,6	117,5 101,5	0,0 0,0	3 0	41 0	0,0 0,0	13 22	71 0	12 12		
15 4 1	16,35 / 4	1 200 135	3 3 5	12 12	182,0 171,9	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	8 8	2 2	85,9 85,9	85,9 85,9	32 0	0,0 0,0	0,0 0,0	92,5 79,9	183,7 158,6	117,5 101,5	0,0 0,0	6 0	71 0	0,0 0,0	19 22	77 0	12 12		



STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas c	Co n mb	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE									VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE										
					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	
44 1	16,35 / 4	200 3 4	135 5	27 27	241,0 235,6	0,0 0,0	0,0 0,0	17 11	2 11	85,9 85,9	0 0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	87,9 87,9	174,5 174,5	111,6 111,6	0,0 0,0	0 0	0 0	0,0 0,0	20 20	0 0	12 12
44 43 1	16,35 / 1	200 3 135 5	27 27 27	105,6 105,6 72,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	5 5 3	1 1 1	85,9 85,9 85,9	27 0 27	0,0 0,0 0,0	-75,6 0,0 -79,3	0,0 0,0 0,0	92,5 79,9 92,5	183,7 158,6 183,7	117,5 101,5 117,5	0,0 0,0 0,0	3 0 4	41 0 43	0,0 0,0 0,0	19 22 19	50 0 50	12 12 12
43 42 1	16,35 / 1	200 3 135 5	31 31 5 31	72,7 88,8 88,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	3 4 4	1 1 1	85,9 85,9 85,9	27 0 27	0,0 0,0 0,0	-91,8 0,0 -95,6	0,0 0,0 0,0	92,5 79,9 92,5	183,7 158,6 183,7	117,5 101,5 117,5	0,0 0,0 0,0	5 0 5	50 0 52	0,0 0,0 0,0	19 22 19	50 0 50	12 12 12
42 41 1	16,35 / 1	200 3 135 5	27 27 27	-126,9 -176,2 -176,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	6 8 8	1 2 2	85,9 85,9 85,9	27 0 27	0,0 0,0 0,0	-106,9 0,0 -110,2	0,0 0,0 0,0	92,5 79,9 92,5	183,7 158,6 183,7	117,5 101,5 117,5	0,0 0,0 0,0	5 0 5	58 0 60	0,0 0,0 0,0	19 22 19	50 0 50	12 12 12
41 11 1	16,35 / 1	200 3 135 5	27 27 27	-210,9 -210,9 -210,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	10 10 10	2 2 2	85,9 85,9 85,9	11 0 11	0,0 0,0 0,0	-125,3 0,0 -126,5	14,3 0,0 14,3	92,5 87,9 92,5	183,7 174,5 183,7	117,5 111,6 117,5	67,7 0,0 67,7	8 0 8	80 0 81	20,8 0,0 20,8	9 20 9	13 0 13	12 12 12
11 48 1	16,35 / 1	200 3 135 5	31 31 5 31	-162,9 -162,9 -162,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	8 8 8	2 2 2	85,9 85,9 85,9	31 0 31	0,0 0,0 0,0	109,0 0,0 108,0	-13,7 0,0 -13,7	92,5 87,9 92,5	183,7 174,5 183,7	117,5 111,6 117,5	65,3 0,0 65,3	7 0 7	71 0 70	20,0 0,0 20,0	7 20 7	13 0 13	12 12 12
48 47 1	16,35 / 1	200 3 135 5	31 31 5 31	-133,4 -133,4 -91,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	6 6 4	1 1 1	85,9 85,9 85,9	31 0 31	0,0 0,0 0,0	94,8 0,0 91,1	-10,1 0,0 -10,1	92,5 87,9 92,5	183,7 174,5 183,7	117,5 111,6 117,5	42,9 0,0 42,9	6 0 6	60 0 58	13,2 0,0 13,2	13 20 13	50 0 50	12 12 12
47 46 1	16,35 / 1	200 3 135 5	27 27 5 31	40,3 40,3 38,6	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 16	2 2 2	0 0 0	85,9 85,9 85,9	31 0 31	0,0 0,0 0,0	80,7 0,0 77,0	0,0 0,0 0,0	92,5 79,9 92,5	183,7 158,6 183,7	117,5 101,5 117,5	0,0 0,0 0,0	4 0 3	43 0 41	0,0 0,0 0,0	19 22 19	50 0 50	12 12 12
46 45 1	16,35 / 1	200 3 135 5	31 31 5 31	75,8 102,8 102,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	4 5 5	1 1 1	85,9 85,9 85,9	27 0 27	0,0 0,0 0,0	-68,1 0,0 -71,8	0,0 0,0 0,0	92,5 79,9 92,5	183,7 158,6 183,7	117,5 101,5 117,5	0,0 0,0 0,0	3 0 3	37 0 39	0,0 0,0 0,0	19 22 19	50 0 50	12 12 12
45 12 1	16,35 / 1	200 3 4 135 5	27 27 27 27	-135,2 -143,8 -143,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	6 7 7	1 1 1	85,9 85,9 85,9	27 0 27	0,0 0,0 0,0	-86,5 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	92,5 79,9 79,9	183,7 158,6 158,6	117,5 101,5 101,5	0,0 0,0 0,0	4 0 0	47 0 0	0,0 0,0 0,0	19 22 19	66 0 66	12 12 12
49 50 1	16,35 / 1	200 3 135 5	12 12 12 12	-57,3 -57,3 -41,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	3 3 2	1 1 0	85,9 85,9 85,9	6 0 6	0,0 0,0 0,0	35,7 0,0 32,0	-11,8 0,0 -11,8	92,5 87,9 92,5	183,7 174,5 183,7	117,5 111,6 117,5	43,0 0,0 43,0	3 0 3	29 0 27	13,2 0,0 13,2	14 20 14	50 0 50	12 12 12
50 51 1	16,35 / 1	200 3 135 5	12 12 28 12	-25,0 -25,0 -14,6	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	16 16 16	1 1 1	0 0 0	85,9 85,9 85,9	6 0 6	0,0 0,0 0,0	25,0 0,0 21,3	0,0 0,0 0,0	92,5 79,9 92,5	183,7 158,6 183,7	117,5 101,5 117,5	0,0 0,0 0,0	1 0 1	13 0 11	0,0 0,0 0,0	19 22 19	50 0 50	12 12 12
51 20 1	16,35 / 1	200 3 135 5	12 12 6 12	-5,0 -5,0 1,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	16 16 16	0 0 0	0 0 0	85,9 85,9 85,9	6 0 6	0,0 0,0 0,0	12,4 0,0 10,3	0,0 0,0 0,0	92,5 79,9 92,5	183,7 158,6 183,7	117,5 101,5 117,5	0,0 0,0 0,0	1 0 0	6 0 5	0,0 0,0 0,0	19 22 19	29 0 29	12 12 12
13 15 1	16,35 / 1	190 3 5 135 5	32 32 32 32	227,4 227,4 212,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	11 11 10	2 2 2	81,6 81,6 81,6	12 0 12	0,0 0,0 0,0	90,5 0,0 0,0	-6,2 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	53,5 0,0 53,5	6 0 6	62 0 62	16,8 0,0 16,8	6 15 6	89 0 89	12 12 12
15 16 1	16,35 / 1	190 3 5 135 5	12 12 12 12	-156,8 -156,8 -126,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	8 8 6	2 2 1	81,6 81,6 81,6	12 0 12	0,0 0,0 0,0	98,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	5 0 0	63 0 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	89 0 89	12 12 12
16 17 1	16,35 / 1	190 3 5 135 5	12 12 12 12	-117,7 -117,7 -83,4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	6 6 4	1 1 1	81,6 81,6 81,6	12 0 12	0,0 0,0 0,0	110,1 0,0 111,1	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	6 0 0	70 0 0	0,0 0,0 0,0	10 15 10	90 0 90	12 12 12
1 4 1	16,35 / 1	300 3 5 135 5	25 25 25 25	350,7 350,7 329,4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	11 11 10	2 2 2	128,8 128,8 128,8	36 37 0	0,0 0,0 0,0	102,5 103,6 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 0 0	44 0 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12
1 4 1	16,35 / 1	300 3 5 135 5	25 25 25 25	284,5 284,5 255,6	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	9 9 8	2 2 2	128,8 128,8 128,8	24 25 0	0,0 0,0 0,0	-84,0 -93,2 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 0 0	36 40 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12
1 4 1	16,35 / 1	300 3 5 135 5	32 32 32 32	195,4 195,4 166,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0	17 17 17	6 6 5	1 1 1	128,8 128,8 128,8	25 25 0	0,0 0,0 0,0	-102,4 -112,0 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 0 0	44 48 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12



STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	Tr a Alt	Sez Bas 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		
45 12 1	16,35 / 200 4	2 3 135	3 1 5	27 27 27	-197,8 -208,0 -208,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	9 10 10	2 2 2	85,9 85,9 85,9	27 27 0	0,0 0,0 0,0	-99,4 -103,2 0,0	0,0 0,0 0,0	79,9 79,9 79,9	158,6 158,6 158,6	101,5 101,5 101,5	0,0 0,0 0,0	5 5 0	62 65 0	0,0 0,0 0,0	22 22 22	0 66 0	12 12 12
45 12 1	16,35 / 200 4	3 3 135	3 1 5	27 27 27	-264,9 -276,9 -276,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	12 13 13	3 3 3	85,9 85,9 85,9	11 11 0	0,0 0,0 0,0	-114,0 -116,2 0,0	10,5 10,5 0,0	87,9 87,9 87,9	174,5 174,5 174,5	111,6 111,6 111,6	43,8 43,8 0,0	7 7 0	74 76 0	13,5 13,5 0,0	15 15 20	0 66 0	12 12 12
45 12 1	16,35 / 200 4	3 3 135	4 1 5	27 27 27	-332,5 -347,5 -347,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	15 16 16	3 3 3	85,9 85,9 85,9	27 27 27	0,0 0,0 0,0	-148,5 -149,2 -152,9	17,4 17,4 17,4	87,9 169,9 92,5	174,5 337,2 183,7	111,6 215,7 117,5	58,2 58,2 58,2	10 10 10	100 52 98	17,9 17,9 17,9	10 9 10	0 0 66	12 12 12
13 15 1	16,35 / 190 5	2 3 135	4 1 5	32 32 32	191,9 191,9 177,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	9 9 9	2 2 2	81,6 81,6 81,6	12 12 0	0,0 0,0 0,0	74,3 74,0 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	3 3 0	47 47 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 90 0	12 12 12
13 15 1	16,35 / 190 5	3 3 135	4 1 5	32 32 32	146,5 146,5 129,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	7 7 6	2 2 1	81,6 81,6 81,6	12 16 0	0,0 0,0 0,0	58,8 -60,8 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	3 3 0	37 39 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 90 0	12 12 12
13 15 1	16,35 / 190 5	4 3 135	1 1 5	32 32 12	92,9 92,9 76,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	5 5 4	1 1 1	81,6 81,6 81,6	16 16 0	0,0 0,0 0,0	-73,0 -77,8 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	3 4 0	47 50 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 90 0	12 12 12
13 15 1	16,35 / 190 5	5 3 135	4 1 5	12 12 12	95,9 105,7 105,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	5 5 5	1 1 1	81,6 81,6 81,6	16 0 16	0,0 0,0 0,0	-85,1 0,0 -90,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	4 0 5	54 0 58	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 0 89	12 12 12
15 16 1	16,35 / 190 5	2 3 135	4 1 5	16 16 32	80,8 80,8 70,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	4 4 3	1 1 1	81,6 81,6 81,6	12 12 0	0,0 0,0 0,0	79,9 79,6 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	4 4 0	51 51 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 89 0	12 12 12
15 16 1	16,35 / 190 5	3 3 135	4 1 5	32 32 21	46,2 46,2 46,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	2 2 2	0 0 0	81,6 81,6 81,6	12 12 0	0,0 0,0 0,0	65,0 64,8 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	3 3 0	41 41 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 90 0	12 12 12
15 16 1	16,35 / 190 5	3 3 135	4 1 5	28 12 12	67,1 91,0 91,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	3 4 4	1 1 1	81,6 81,6 81,6	16 16 0	0,0 0,0 0,0	-61,8 -66,7 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	3 3 0	39 43 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 89 0	12 12 12
15 16 1	16,35 / 190 5	5 3 135	4 1 5	12 12 12	114,5 127,7 127,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	6 6 6	1 1 1	81,6 81,6 81,6	16 16 16	0,0 0,0 0,0	-75,2 -76,1 -80,7	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	3 4 4	48 49 52	0,0 0,0 0,0	9 9 9	0 0 89	12 12 12
16 17 1	16,35 / 190 5	2 3 135	4 1 5	16 12 12	36,7 58,4 58,4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	16 17 17	2 3 3	0 1 1	81,6 81,6 81,6	12 12 0	0,0 0,0 0,0	95,2 94,9 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	5 5 0	61 61 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 90 0	12 12 12
16 17 1	16,35 / 190 5	3 3 135	4 1 5	12 12 12	106,2 130,5 130,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	5 6 6	1 1 1	81,6 81,6 81,6	12 12 0	0,0 0,0 0,0	82,2 81,9 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	4 4 0	52 52 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 90 0	12 12 12
16 17 1	16,35 / 190 5	4 3 135	4 1 5	12 12 12	172,7 193,8 193,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	8 9 9	2 2 2	81,6 81,6 81,6	12 12 0	0,0 0,0 0,0	71,8 71,5 0,0	0,0 0,0 0,0	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	0,0 0,0 0,0	3 3 0	46 46 0	0,0 0,0 0,0	15 15 15	0 90 0	12 12 12
16 17 1	16,35 / 190 5	5 3 135	4 1 5	12 12 12	226,9 247,9 247,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	11 12 12	2 3 3	81,6 81,6 81,6	32 32 32	0,0 0,0 0,0	-74,8 -75,3 -79,9	7,8 7,8 7,8	111,1 111,1 111,1	155,1 155,1 155,1	140,8 140,8 140,8	44,7 44,7 44,7	5 5 5	53 54 57	14,0 14,0 14,0	8 8 8	0 0 90	12 12 12



STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI

Filo Iniz Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas n c	C o m b	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE												VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE									
					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)	TRId (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
4	10,50	22	1 21	95,2	0,0	-255,0	0	1	176,7	19	0,0	-72,7	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	8	51	0,0	18	50	12			
4	11,50	75	3 21	139,2	0,0	-252,4	2	2	176,7	0	0,0	0,0	0,0	102,4	102,4	143,0	0,0	0	0	0,0	25	0	12			
2.5			5 21	168,6	0,0	-250,6	3	3	176,7	19	0,0	-72,7	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	8	51	0,0	18	50	12			



STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI

Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	Tr a Alt	Sez Bas 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 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
12 2.5	16,35	75	3 18	461,2	0,0	-35,5	41	13	176,7	0	0,0	0,0	0,0	102,4	102,4	143,0	0,0	0	0	0,0	25	0	12
			5 18	531,6	0,0	-31,3	95	24	186,4	18	0,0	-74,9	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	9	52	0,0	18	118	12
9 9 2.5	10,50 11,50	23 76	1 3 18	131,4 187,5	0,0	-254,9 -252,2	1 4	2 3	182,4 182,4	18	0,0	-93,6 0,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	64	0,0	18	50	12
			5 18	225,0	0,0	-250,4	6	4	182,4	18	0,0	-93,6	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	64	0,0	18	50	12
9 9 2.5	11,50 14,00	23 76	1 3 18	225,0 365,3	0,0	-250,4 -243,5	6 14	4 7	182,4 182,4	18	0,0	-93,6 0,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	64	0,0	18	125	12
			5 18	458,9	0,0	-239,0	19	9	182,4	18	0,0	-93,6	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	64	0,0	18	125	12
9 9 2.5	14,00 16,35	23 76	1 3 18	458,9 590,9	0,0	-239,0 -232,5	19 43	9 16	182,4 182,4	18	0,0	-93,6 0,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	64	0,0	18	118	12
			5 18	678,8	0,0	-228,3	95	28	199,6	18	0,0	-93,6	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	64	0,0	18	118	12
6 6 2.5	10,50 11,50	22 75	1 3 18	125,3 186,1	0,0	-251,5 -248,8	1 4	2 3	176,7 176,7	18	0,0	-101,7 0,0	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	11	71	0,0	18	50	12
			5 18	226,6	0,0	-247,1	6	4	176,7	18	0,0	-101,7	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	11	71	0,0	18	50	12
6 6 2.5	11,50 14,00	22 75	1 3 18	226,6 379,0	0,0	-247,1 -240,4	6 15	4 8	176,7 176,7	18	0,0	-101,7 0,0	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	11	71	0,0	18	125	12
			5 18	480,7	0,0	-236,0	21	10	176,7	18	0,0	-101,7	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	11	71	0,0	18	125	12
6 6 2.5	14,00 16,35	22 75	1 3 18	480,7 624,0	0,0	-236,0 -229,8	21 95	10 28	176,7 182,2	18	0,0	-101,7 0,0	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	11	71	0,0	18	118	12
			5 18	719,6	0,0	-225,6	95	30	222,5	18	0,0	-101,7	0,0	142,3	142,3	198,6	0,0	11	71	0,0	18	118	12
3 3 2.5	10,50 11,50	23 76	1 3 18	207,1 215,0	0,0	-259,2 -256,5	5 5	3 4	182,4 182,4	22	0,0	86,9 0,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	60	0,0	18	50	12
			5 6	-189,5	0,0	-106,4	7	4	182,4	22	0,0	85,4	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	59	0,0	18	50	12
3 3 2.5	11,50 14,00	23 76	1 3 22	-189,5 -294,0	0,0	-106,4 -79,3	7 14	4 6	182,4 182,4	22	0,0	84,0 0,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	58	0,0	17	125	12
			5 22	-377,2	0,0	-74,7	19	7	182,4	22	0,0	83,9	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	58	0,0	16	125	12
3 3 2.5	14,00 16,35	23 76	1 3 22	-377,2 -494,6	0,0	-74,7 -68,3	19 35	7 12	182,4 182,4	22	0,0	83,5 0,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	57	0,0	16	118	12
			5 22	-573,0	0,0	-64,0	95	24	191,7	22	0,0	83,5	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	57	0,0	16	118	12



STAMPA VERIFICHE S.L.E. PILASTRI

Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	FESSURAZIONE									FRECCHE		TENSIONI									
			Combi Caric	Fessu. lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)			
9	10,50	Rara														Rara cls	210,0	45,6	1	6	93,6	0,0	-419,7
9	11,50	Freq	0,2	0,000	0	1	4	24,2	0,0	-358,0			Rara fer	3600	256	1	6	93,6	0,0	-419,7			
		Perm	0,2	0,000	0	1	1	21,1	0,0	-277,1			Perm cls	157,0	19,7	1	1	21,1	0,0	-277,1			
9	11,50	Rara													Rara cls	210,0	86,8	1	6	195,6	0,0	-408,3	
9	14,00	Freq	0,2	0,000	0	1	4	52,2	0,0	-346,6			Rara fer	3600	469	1	6	195,6	0,0	-408,3			
		Perm	0,2	0,000	0	1	1	47,6	0,0	-265,7			Perm cls	157,0	25,9	1	1	47,6	0,0	-265,7			
9	14,00	Rara													Rara cls	210,0	143,0	1	6	291,5	0,0	-397,5	
9	16,35	Freq	0,2	0,000	0	1	4	78,6	0,0	-335,8			Rara fer	3600	1205	1	6	291,5	0,0	-397,5			
		Perm	0,2	0,000	0	1	1	72,4	0,0	-255,0			Perm cls	157,0	32,5	1	1	72,4	0,0	-255,0			
6	10,50	Rara													Rara cls	210,0	50,7	1	6	107,1	0,0	-416,6	
6	11,50	Freq	0,2	0,000	0	1	2	37,7	0,0	-281,5			Rara fer	3600	284	1	6	107,1	0,0	-416,6			
		Perm	0,2	0,000	0	1	1	32,1	0,0	-288,6			Perm cls	157,0	23,7	1	1	32,1	0,0	-288,6			
6	11,50	Rara													Rara cls	210,0	103,5	1	6	221,8	0,0	-405,6	
6	14,00	Freq	0,2	0,000	0	1	2	74,3	0,0	-270,5			Rara fer	3600	565	1	6	221,8	0,0	-405,6			
		Perm	0,2	0,000	0	1	1	64,6	0,0	-277,6			Perm cls	157,0	31,8	1	1	64,6	0,0	-277,6			
6	14,00	Rara													Rara cls	210,0	163,9	1	6	329,7	0,0	-395,2	
6	16,35	Freq	0,2	0,000	0	1	2	108,7	0,0	-260,1			Rara fer	3600	1511	1	6	329,7	0,0	-395,2			
		Perm	0,2	0,000	0	1	1	95,2	0,0	-267,2			Perm cls	157,0	42,3	1	1	95,2	0,0	-267,2			
3	10,50	Rara													Rara cls	210,0	50,6	5	6	116,6	0,0	-282,6	
3	11,50	Freq	0,2	0,000	0	5	2	59,0	0,0	-188,7			Rara fer	3600	272	5	6	116,6	0,0	-282,6			
		Perm	0,2	0,000	0	5	1	50,1	0,0	-185,1			Perm cls	157,0	22,9	5	1	50,1	0,0	-185,1			
3	11,50	Rara													Rara cls	210,0	45,4	5	6	105,1	0,0	-278,1	
3	14,00	Freq	0,2	0,000	0	1	3	-70,6	0,0	-165,5			Rara fer	3600	245	5	6	105,1	0,0	-278,1			
		Perm	0,2	0,000	0	1	1	-56,4	0,0	-169,1			Perm cls	157,0	24,7	1	1	-56,4	0,0	-169,1			
3	14,00	Rara													Rara cls	210,0	69,7	1	5	-141,1	0,0	-221,7	
3	16,35	Freq	0,2	0,000	0	1	3	-145,7	0,0	-154,8			Rara fer	3600	478	1	5	-141,1	0,0	-221,7			
		Perm	0,2	0,000	0	1	1	-127,7	0,0	-158,4			Perm cls	157,0	67,5	1	1	-127,7	0,0	-158,4			



“APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEL SECONDO STRALCIO E PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DEL PRIMO STRALCIO E DEL SECONDO STRALCIO DELLA TERZA FASE DEL PORTO COMMERCIALE DI AUGUSTA – BANCHINE CONTAINERS”

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

Table with 20 columns: Quo N.r., P. Nr., Nod3d N.ro, Nx Kg/m, Ny Kg/m, Txy Kg/m, Mx kgm/m, My kgm/m, Mxy kgm/m, εc x *10000, εc y *10000, εf x *10000, εf y *10000, Ax s cmq/m, Ay s cmq/m, Ax i cmq/m, Ay i cmq/m, Atag kg/cmq, σt mm, eta mm, Fpunz. kg, FpnzLi kg, Apunz cmq. Rows 1-46.

1.2.10 S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PIASTRE

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

Table with 20 columns: Quo N.r., P. Nr., Nod3d N.ro, Nx Kg/m, Ny Kg/m, Txy Kg/m, Mx kgm/m, My kgm/m, Mxy kgm/m, εc x *10000, εc y *10000, εf x *10000, εf y *10000, Ax s cmq/m, Ay s cmq/m, Ax i cmq/m, Ay i cmq/m, Atag kg/cmq, σt mm, eta mm, Fpunz. kg, FpnzLi kg, Apunz cmq. Rows 1-125.



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

Table with 20 columns: Quo N.r., P. Nr., Nod3d N.ro, Nx Kg/m, Ny Kg/m, Txy Kg/m, Mx kgm/m, My kgm/m, Mxy kgm/m, ec x *10000, ec y *10000, ef x *10000, ef y *10000, Ax s, Ay s, Ax i cmq/m, Ay i cmq/m, Atag, ct kg/cmq, eta mm, Fpunz. kg, FpnzLi kg, Apunz cmq. Contains 48 rows of structural data.

1.2.11 S.L.E. - VERIFICA PIASTRE

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

Table with 20 columns: Quo N.r., Per N.r., Noda N.ro, Comb. Cari, Fes lim, Fess mm, dis mm, Co mb, MfX (t*m), NX (t), MfY (t*m), NY (t), cos teta, sin teta, Combina Carico, σ lim. Kg/cmq, σ cal. Kg/cmq, Co mb, Mf (t*m), N (t), σ cal. Kg/cmq, Co mb, Mf (t*m), N (t). Contains 48 rows of stress and crack analysis data.



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

			FESSURAZIONI										TENSIONI			DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
Quo N.r.	Per N.r.	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
1	1	351	Freq	0,2	0,00	0	1	5,1	0,0	7,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2131	5	6,4	31,6	2298	4	12,1	23,8	
			Perm	0,2	0,00	0	1	3,6	0,0	5,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	23,0	1	3,6	0,0	28,7	1	5,1	0,0	
1	1	383	Rara											RaraCls	210,0	49,8	1	8,0	0,0	62,7	1	11,3	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	4,6	0,0	6,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1982	5	5,8	29,9	2186	5	8,1	40,1	
1	1	422	Perm	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	4,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	20,9	1	3,3	0,0	26,3	1	4,6	0,0	
			Rara											RaraCls	210,0	17,8	3	-1,9	-62,5	50,7	2	-11,0	-5,3	
1	1	427	Freq	0,2	0,00	0	4	-2,4	0,0	-8,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1126	5	-2,9	62,5	932	4	-10,9	5,3	
			Perm	0,2	0,00	0	1	-1,4	0,0	-4,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	6,2	1	-1,4	0,0	20,8	1	-4,5	0,0	
1	1	428	Rara											RaraCls	210,0	56,2	1	8,7	0,0	76,8	2	13,5	-16,3	
			Freq	0,2	0,00	0	1	5,0	0,0	7,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2205	5	6,2	34,5	2230	4	13,1	16,3	
1	1	429	Perm	0,2	0,00	0	1	3,6	0,0	5,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	23,4	1	3,6	0,0	32,7	1	5,6	0,0	
			Rara											RaraCls	210,0	26,2	3	4,2	-81,8	37,5	2	-8,7	-23,7	
1	1	428	Freq	0,2	0,00	0	4	-2,8	0,0	-4,9	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1038	5	-3,2	81,8	947	5	-6,1	39,6	
			Perm	0,2	0,00	0	1	-1,7	0,0	-3,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	8,2	1	2,1	0,0	13,4	1	-3,2	0,0	
1	1	429	Rara											RaraCls	210,0	46,5	1	7,2	0,0	68,1	2	11,9	-18,2	
			Freq	0,2	0,00	0	4	4,0	0,0	7,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1972	5	5,2	32,6	2078	4	11,6	18,2	
1	1	457	Perm	0,2	0,00	0	1	2,9	0,0	5,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	19,1	1	2,9	0,0	29,4	1	5,0	0,0	
			Rara											RaraCls	210,0	50,7	1	7,8	0,0	71,8	2	12,6	-16,9	
1	1	465	Freq	0,2	0,00	0	1	4,5	0,0	7,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2033	5	5,5	33,0	2078	4	11,9	16,9	
			Perm	0,2	0,00	0	1	3,1	0,0	5,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	20,6	1	3,1	0,0	30,5	1	5,2	0,0	
1	1	465	Rara											RaraCls	210,0	32,7	3	-4,7	-110,5	53,6	2	-12,2	-7,1	
			Freq	0,2	0,00	0	4	-4,8	0,0	-6,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1326	5	-4,3	110,5	1017	4	-11,7	7,1	
1	1	465	Perm	0,2	0,00	0	1	-2,4	0,0	-4,7	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	9,0	1	-2,4	0,0	20,6	1	-4,7	0,0	
			Rara											RaraCls	210,0	16,9	3	-1,6	-73,9	19,3	3	2,0	-83,4	
1	1	465	Freq	0,2	0,00	0	2	0,4	-37,0	1,7	-41,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	538	5	-2,6	73,9	542	5	-1,0	83,4	
			Perm	0,2	0,00	0	1	0,0	0,0	1,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	3,0	1	-1,0	0,0	3,6	1	1,2	0,0	

1.2.12 SOVRARESISTENZE PIASTRE

SOVRARESISTENZE PIASTRE

COEFFICIENTI DI AMPLIFICAZIONE SOLLECITAZIONI PER LE PIASTRE

Quota N.ro	Perimetro N.ro	Sisma X Canale Valore		Sisma Y Canale Valore		Sisma Z Canale Valore	
1	1	17	1,00	18	1,00		



1.2.13 VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - TRAVI ELEVAZIONE, PILASTRI e GERARCHIE TRAVE COLONNA.

Filo Iniziale	: Numero del filo iniziale
Filo Finale	: Numero del filo finale
Quota Iniziale	: Altezza del nodo iniziale
Quota Finale	: Altezza del nodo finale
Tratto	: Numero della suddivisione dell'elemento. Se l'elemento è unico, ovvero non suddiviso in più tratti, la colonna è bianca
Sez.	: Numero della sezione in archivio
Bas	: Base della sezione
Alt	: Altezza della sezione
GRd	: Coefficiente di amplificazione dei momenti resistenti per il calcolo del taglio di progetto
Passo	: Passo staffe
Lun	: Lunghezza del tratto da staffare

Travi

G	: carichi permanenti distribuiti
g+s*q	: carichi permanenti più aliquota sismica dei carichi variabili distribuiti
Concio	: i = iniziale; c = campata; f = finale
MRu+, MRu-	: Momenti resistenti positivi e negativi
x/d	: posizione adimensionalizzata dell'asse neutro
Vmax, Vmin	: Valore massimo e minimo del taglio di progetto
VRcd	: Taglio resistente del calcestruzzo
VRsd	: Taglio resistente dell'acciaio
SovrRes	: Taglio Sovraresistente calcolato in base ai momenti resistenti della trave
con q=1	: Taglio calcolato utilizzando lo spettro elastico ovvero con q=1
Limite	: Segnala quale dei due tagli precedenti e' stato utilizzato per la verifica: SovRes -> Taglio SovraResistente q=1 -> Taglio da spettro elastico

Pilastri

Concio	: i = iniziale; c = campata; f = finale
ax e ay	: coefficienti di sovraresistenza del momento di verifica del pilastro in direzione X e Y
ax*Mx, My, N	: Sollecitazioni di progetto per il sisma in direzione X
Mx, ay*My, N	: Sollecitazioni di progetto per il sisma in direzione Y
MruX, MruY	: Momenti resistenti del pilastro nelle due direzioni
Vx, Vy	: Tagli di progetto calcolati dai momenti resistenti del pilastro, amplificati del coefficiente gRd. Al fine della verifica, i due tagli di progetto, vengono considerati agenti indipendentemente e vengono accoppiati con il taglio di calcolo in direzione ortogonale
V Rxd, VRyd	: Taglio resistente in direzione X e Y. I tagli resistenti possono essere riferiti o al cls o alle staffe in base a quale materiale ha un coefficiente di impegno maggiore
Limite	: Segnala quale taglio e' stato utilizzato per la verifica: Svr -> Taglio SovraResistente q=1 -> Taglio da spettro elastico

Gerarchia Trave-Colonna

Nodo3d	: Numero del nodo dove si effettua il controllo di gerarchia
Filo, Quota	: Numero del filo e quota del nodo in esame



- Pillnf, PilSup* : Numero del pilastro inferiore e superiore collegati al Nodo3d
TravX+; TravX- : Numero delle travi in direzione X collegate al Nodo3d
TravY+; TravY- : Numero delle travi in direzione Y collegate al Nodo3d
SMxc,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle colonne in direzione X
gSMxb,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle travi in direzione X amplificate del coefficiente di sovreresistenza

SMyc,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle colonne in direzione Y
gSMyb,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle travi in direzione Y amplificate del coefficiente di sovreresistenza

Flag Verifica : Flag di controllo (SMyc,pl,Rd > gSMyb,pl,Rd) :
 - "OK" = Gerarchia della resistenza soddisfatta
 - "Elastico" = Colonna protetta dalla plasticizzazione anticipata in quanto sovreresistente rispetto all' azione sismica elastica (q=1)

1.2.13.1 VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. – PILASTRI

VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - PILASTRI																					
Filo	Quota	Tr	Sez	SOVRARESIST.			SOLLECITAZIONI SISMA X				SOLLECITAZIONI SISMA Y				MOM. RESISTENTI		TAGLIO PROG.		TAGLIO RESISTENTE		
				Iniz Fin. N.ro	Iniz. Final (m)	at to Nr	Bas Alt cm	Co nc	αx	αy	αx*Mx (t*m)	My (t*m)	N (t)	Mx (t*m)	αy*My (t*m)	N (t)	MruX (t*m)	MruY (t*m)	Vx (t)	Vy (t)	V Rxd (t)
1	10,50	23	i	1,0	1,0	105,50	45,54	-168,51	60,73	89,03	-150,27	-600,05	600,05	79,30	79,30	323,54	323,54	7	651	q	
1	0,00	76	c	1,0	1,0									79,30	79,30	251,64	251,64	9	277	=	
		0	f	1,0	1,0	-222,91	-78,77	-216,40	-128,84	-167,92	-198,16	616,76	-616,76	79,30	79,30	323,54	323,54	7	122	1	
2	10,50	23	i	1,0	1,0	118,25	55,68	-228,29	29,15	-94,02	-167,95	-555,56	555,56	73,60	73,60	323,54	323,54	7	230	q	
2	0,00	76	c	1,0	1,0									73,60	73,60	90,59	90,59	25	411	=	
		0	f	1,0	1,0	-235,59	-101,02	-276,17	-52,37	173,51	-215,84	572,43	-572,43	73,60	73,60	323,54	323,54	7	409	1	
3	10,50	23	i	1,0	1,0	138,68	48,49	-229,18	10,24	-85,17	-158,81	-580,67	580,67	76,80	76,80	323,54	323,54	7	234	q	
3	0,00	76	c	1,0	1,0									76,80	76,80	90,59	90,59	25	412	=	
		0	f	1,0	1,0	-281,73	-97,48	-277,07	-20,01	169,16	-206,69	597,34	-597,34	76,80	76,80	323,54	323,54	7	404	1	
4	10,50	22	i	1,0	1,0	57,35	32,77	-259,37	-15,48	53,51	-257,92	-545,04	545,04	124,93	124,93	148,44	148,44	15	158	q	
4	4,57	75	c	1,0	1,0									124,93	124,93	89,06	89,06	25	315	=	
		0	f	1,0	1,0	-213,37	-86,05	-285,56	-109,59	-170,54	-270,38	-548,77	-548,77	124,93	124,93	148,44	148,44	15	120	1	
5	10,50	22	i	1,0	1,0	62,68	24,22	-337,95	-19,62	-48,76	-326,99	-559,41	559,41	129,33	129,33	148,44	148,44	15	156	q	
5	4,57	75	c	1,0	1,0									129,33	129,33	89,06	89,06	25	317	=	
		0	f	1,0	1,0	-231,93	-93,16	-364,15	26,77	178,56	-353,19	568,07	-568,07	129,33	129,33	148,44	148,44	15	120	1	
6	10,50	22	i	1,0	1,0	82,74	16,16	-269,27	-20,87	-40,93	-347,78	650,86	650,86	150,07	150,07	148,44	148,44	15	159	q	
6	4,57	75	c	1,0	1,0									150,07	150,07	89,06	89,06	25	314	=	
		0	f	1,0	1,0	-303,66	-86,41	-295,47	71,71	175,11	-373,98	-659,20	-659,20	150,07	150,07	148,44	148,44	15	120	1	
7	10,50	23	i	1,0	1,0	58,66	38,02	-212,35	-12,79	58,00	-209,75	544,35	544,35	118,58	118,58	150,98	150,98	15	164	q	
7	4,19	76	c	1,0	1,0									118,58	118,58	90,59	90,59	25	345	=	
		0	f	1,0	1,0	-215,86	-86,16	-241,13	-75,01	160,32	-244,91	-554,26	-554,26	118,58	118,58	150,98	150,98	15	122	1	
8	10,50	23	i	1,0	1,0	59,25	22,47	-295,07	19,65	-52,11	-281,67	-569,24	569,24	123,93	123,93	150,98	150,98	15	162	q	
8	4,19	76	c	1,0	1,0									123,93	123,93	90,59	90,59	25	347	=	
		0	f	1,0	1,0	-227,27	-72,79	-323,84	-87,25	170,75	-310,44	579,28	-579,28	123,93	123,93	150,98	150,98	15	122	1	
9	10,50	23	i	1,0	1,0	83,38	16,34	-265,87	32,24	-34,93	-306,74	611,29	611,29	132,85	132,85	150,98	150,98	15	165	q	
9	4,19	76	c	1,0	1,0									132,85	132,85	90,59	90,59	25	344	=	
		0	f	1,0	1,0	-295,41	-70,07	-294,64	-119,33	163,14	-335,52	-620,96	-620,96	132,85	132,85	150,98	150,98	15	122	1	
10	10,50	22	i	1,0	1,0	-42,88	-19,61	-169,50	-17,92	52,47	-136,42	500,59	500,59	104,33	104,33	148,44	148,44	15	173	q	
10	3,86	75	c	1,0	1,0									104,33	104,33	89,06	89,06	25	371	=	
		0	f	1,0	1,0	-190,32	-80,37	-101,72	-62,55	164,60	-146,92	-513,16	-513,16	104,33	104,33	148,44	148,44	15	120	1	
11	10,50	22	i	1,0	1,0	-49,97	-23,74	-210,28	8,92	-57,69	-148,73	516,21	516,21	106,89	106,89	148,44	148,44	15	170	q	
11	3,86	75	c	1,0	1,0									106,89	106,89	89,06	89,06	25	374	=	
		0	f	1,0	1,0	-199,56	-52,09	-132,55	-72,34	172,27	-178,07	-525,75	-525,75	106,89	106,89	148,44	148,44	15	120	1	
12	10,50	22	i	1,0	1,0	-65,18	38,36	-225,08	-56,67	39,31	-209,80	543,13	-543,13	112,49	112,49	148,44	148,44	15	175	q	
12	3,86	75	c	1,0	1,0									112,49	112,49	89,06	89,06	25	369	=	
		0	f	1,0	1,0	-260,46	-50,94	-125,72	-100,78	163,09	-184,02	-553,27	-553,27	112,49	112,49	148,44	148,44	15	120	1	



"APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEL SECONDO STRALCIO E PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DEL PRIMO STRALCIO E DEL SECONDO STRALCIO DELLA TERZA FASE DEL PORTO COMMERCIALE DI AUGUSTA – BANCHINE CONTAINERS"

PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO E - BANCHINA NORD –
RIELABORATO A SEGUITO DEL RAPPORTO DI ISPEZIONE ITALSOCOTEC N° C310-PE2-RI-C007-1

VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - PILASTRI

Filo	Quota	Tr	Sez	SOVRARESIST.	SOLLECITAZIONI SISMA X				SOLLECITAZIONI SISMA Y				MOM. RESISTENTI		TAGLIO PROG.		TAGLIO RESISTENTE			
					αx	αy	αx*Mx	My	N	Mx	αy*My	N	MruX	MruY	Vx	Vy	V Rxd	V Ryd	staffe	Li
Iniz. Fin. N.ro	Iniz. Final (m)	at to Nr	Bas Alt cm	Co nc			(t*m)	(t*m)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t)	(t)	(t)	(t)	PasLun	m.
13 13 gRd= 1,4	10,50 0,00	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	100,81 -199,15	-68,08 160,74	-48,84 -96,72	-28,89 75,66	87,65 -166,03	-97,95 -145,83	-499,93 519,98	-499,93 519,98	66,85 66,85 66,85	66,85 66,85 66,85	150,98 150,98 150,98	150,98 150,98 150,98	15 15 15	238 690 122	q = 1
15 15 gRd= 1,4	10,50 0,00	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	93,27 -177,43	-35,50 116,99	-86,73 -134,61	-48,30 99,94	75,42 -129,78	-186,12 -230,98	530,38 -547,65	-530,38 547,65	70,41 70,41 70,41	70,41 70,41 70,41	150,98 150,98 150,98	150,98 150,98 150,98	15 25 15	235 693 122	q = 1
16 16 gRd= 1,4	10,50 0,00	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	90,38 -176,00	-31,45 103,70	-64,02 -111,90	-38,65 65,90	65,97 -116,92	-164,22 -212,10	522,36 -540,72	-522,36 540,72	69,52 69,52 69,52	69,52 69,52 69,52	150,98 150,98 150,98	150,98 150,98 150,98	15 25 15	235 694 122	q = 1
17 17 gRd= 1,4	10,50 0,00	22 75 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	65,71 -156,76	-34,71 95,93	11,82 -34,57	-36,93 -98,83	54,93 116,24	-99,00 -44,80	473,14 -492,33	-473,14 492,33	63,30 63,30 63,30	63,30 63,30 63,30	148,44 89,06 148,44	148,44 89,06 148,44	15 25 15	241 689 120	q = 1
17 17 gRd= 1,4	11,50 10,50	22 75 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	86,90 65,71	-47,15 -34,71	16,24 11,82	-46,41 -36,93	70,90 54,93	-94,58 -99,00	471,28 473,14	-471,28 -473,14	93,90 93,90	102,71 102,71	148,44 89,06	148,44 89,06	15 25	50 0	q = 1
17 17 gRd= 1,4	14,00 11,50	22 75 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	139,87 86,90	-78,26 -47,15	27,28 16,24	-70,11 -46,41	110,82 70,90	-83,54 -94,58	466,61 471,28	-466,61 -471,28	93,90 93,90	102,71 102,71	148,44 148,44	148,44 148,44	15 25	125 0	q = 1
17 17 gRd= 1,4	16,35 14,00	22 75 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	189,66 139,87	-107,49 -78,26	37,66 27,28	-92,38 -70,11	148,34 110,82	-73,16 -83,54	462,17 466,61	-462,17 -466,61	93,90 93,90	102,71 102,71	148,44 148,44	148,44 148,44	15 25	118 0	q = 1
16 16 gRd= 1,4	11,50 10,50	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	115,75 90,38	-44,32 -31,45	-59,46 -64,02	-48,60 -38,65	83,38 65,97	-159,66 -164,22	520,30 522,36	-520,30 -522,36	93,29 93,29	119,32 119,32	150,98 150,98	150,98 150,98	15 25	50 0	q = 1
16 16 gRd= 1,4	14,00 11,50	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	179,18 115,75	-76,49 -44,32	-48,06 -59,46	-73,50 -48,60	126,93 83,38	-148,26 -159,66	515,58 520,30	-515,58 -520,30	93,29 93,29	119,32 119,32	150,98 150,98	150,98 150,98	15 25	125 0	q = 1
16 16 gRd= 1,4	16,35 14,00	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	238,79 179,18	-106,74 -76,49	-37,34 -48,06	-96,89 -73,50	167,86 126,93	-137,54 -148,26	511,12 515,58	-511,12 -515,58	93,29 93,29	119,32 119,32	150,98 150,98	150,98 150,98	15 25	118 0	q = 1
15 15 gRd= 1,4	11,50 10,50	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	119,05 93,27	-50,02 -35,50	-82,17 -86,73	-61,46 -48,30	94,87 75,42	-181,56 -186,12	528,72 530,38	-528,72 -530,38	102,03 102,03	119,32 119,32	150,98 150,98	150,98 150,98	15 25	50 50	q = 1
15 15 gRd= 1,4	14,00 11,50	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	183,50 119,05	-86,33 -50,02	-70,77 -82,17	-94,35 -61,46	143,49 94,87	-170,16 -181,56	528,77 528,72	-528,77 -528,72	102,03 102,03	119,32 119,32	150,98 150,98	150,98 150,98	15 25	125 0	q = 1
15 15 gRd= 1,4	16,35 14,00	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	244,09 183,50	-120,46 -86,33	-60,05 -70,77	-125,27 -94,35	189,20 143,49	-159,45 -170,16	520,21 528,77	-520,21 -528,77	102,03 102,03	119,32 119,32	150,98 150,98	150,98 150,98	15 25	118 0	q = 1
13 13 gRd= 1,4	11,50 10,50	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	111,12 100,81	-89,87 -68,08	-44,28 -48,84	-50,48 -28,89	111,81 87,65	-93,39 -97,95	497,99 -499,93	-497,99 -499,93	135,51 135,51 135,51	108,87 108,87 109,74	150,98 150,98 150,98	150,98 150,98 150,98	15 25 15	50 0 50	q = 1
13 13 gRd= 1,4	14,00 11,50	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	136,14 111,12	-144,35 -89,87	-32,88 -44,28	-103,71 -50,48	172,21 111,81	-81,99 -93,39	493,11 497,99	-493,11 -497,99	135,51 135,51	107,97 107,97	150,98 150,98	150,98 150,98	15 25	125 0	q = 1
13 13 gRd= 1,4	16,35 14,00	23 76 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	159,44 136,14	-195,56 -144,35	-22,16 -32,88	-153,53 -103,71	228,98 172,21	-71,27 -81,99	488,48 493,11	-488,48 -493,11	135,51 135,51	107,97 107,97	150,98 150,98	150,98 150,98	15 25	118 0	q = 1
10 10 gRd= 1,4	16,35 14,00	22 75 0	i c f	1,0 1,0	1,0 1,0	237,89 157,32	127,84 88,66	-46,54 -56,92	-45,89 -34,66	235,77 162,14	-110,57 -120,96	490,53 494,76	490,53 494,76	187,08 187,08	164,72 164,72	148,44 148,44	148,44 148,44	15 15	118 118	q = 1
10 10	14,00 11,50	22 75	i c	1,0 1,0	1,0 1,0	157,32 88,66	-56,92 -34,66	-34,66 162,14	-120,96 -120,96	162,14 162,14	-120,96 -120,96	494,76 494,76	494,76 494,76	187,08 187,08	164,72 164,72	148,44 89,06	148,44 89,06	15 25	125 0	q = 1



VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - PILASTRI

Filo Iniz. Fin. N.ro	Quota Iniz. Final (m)	Tr to Nr	Sez Bas Alt cm	SOVRARESIST. Co nc	α_x	α_y	SOLLECITAZIONI SISMA X				SOLLECITAZIONI SISMA Y				MOM. RESISTENTI		TAGLIO PROG.		TAGLIO RESISTENTE		
							α_x *Mx (t*m)	My (t*m)	N (t)	Mx (t*m)	α_y *My (t*m)	N (t)	MruX (t*m)	MruY (t*m)	Vx (t)	Vy (t)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	stafte PasLun	Li m.	
5 gRd= 1,4	11,50	75 0	c f		1,0	1,0	112,36	44,02	-333,53	-19,35	-87,09	-322,57	-557,92	-557,92	217,26	222,65	89,06	89,06	25	0	=
5 gRd= 1,4	16,35	22 75 0	i c f		1,0	1,0	353,31	140,02	-312,10	-38,09	-273,00	-301,14	-550,62	-550,62	217,26	222,65	148,44	148,44	15	118	q
5 gRd= 1,4	14,00	75 0	c f		1,0	1,0	236,56	93,50	-322,49	-25,15	-182,92	-311,53	-554,18	-554,18	217,26	222,65	89,06	89,06	25	0	=
2 gRd= 1,4	11,50	23 76 0	i c f		1,0	1,0	107,34	-46,27	-251,59	-14,57	-119,50	-163,39	-553,93	553,93	147,46	145,95	150,98	150,98	15	50	q
2 gRd= 1,4	10,50	76 0	c f		1,0	1,0	118,25	55,68	-228,29	29,15	-94,02	-167,95	-555,56	555,56	147,46	145,95	90,59	90,59	25	0	=
2 gRd= 1,4	14,00	23 76 0	i c f		1,0	1,0	-218,52	66,20	-123,24	-125,36	-183,20	-151,99	-549,84	549,84	147,46	144,15	150,98	150,98	15	125	q
2 gRd= 1,4	11,50	76 0	c f		1,0	1,0	107,34	-46,27	-251,59	-14,57	-119,50	-163,39	-553,93	553,93	147,46	145,95	150,98	150,98	15	125	1
2 gRd= 1,4	16,35	23 76 0	i c f		1,0	1,0	-363,36	87,77	-112,52	-229,92	-243,07	-141,28	-546,11	546,11	147,46	144,15	150,98	150,98	15	118	q
2 gRd= 1,4	14,00	76 0	c f		1,0	1,0	-218,52	66,20	-123,24	-125,36	-183,20	-151,99	-549,84	549,84	147,46	144,15	90,59	90,59	25	0	=
12 gRd= 1,4	11,50	22 75 0	i c f		1,0	1,0	101,11	23,62	-91,97	27,66	-68,06	-150,27	541,58	541,58	176,98	241,50	148,44	148,44	15	50	q
12 gRd= 1,4	10,50	75 0	c f		1,0	1,0	-65,18	38,36	-225,08	-56,67	39,31	-209,80	543,13	-543,13	176,98	241,50	89,06	89,06	25	0	=
12 gRd= 1,4	14,00	22 75 0	i c f		1,0	1,0	219,43	48,00	-80,92	69,69	-143,68	-139,22	537,69	537,69	176,98	241,50	148,44	148,44	15	125	q
12 gRd= 1,4	11,50	75 0	c f		1,0	1,0	101,11	23,62	-91,97	27,66	-68,06	-150,27	541,58	541,58	176,98	241,50	89,06	89,06	25	0	=
12 gRd= 1,4	16,35	22 75 0	i c f		1,0	1,0	330,64	70,93	-70,54	109,20	-214,77	-128,84	534,09	534,09	176,98	241,50	148,44	148,44	15	118	q
12 gRd= 1,4	14,00	75 0	c f		1,0	1,0	219,43	48,00	-80,92	69,69	-143,68	-139,22	537,69	537,69	176,98	241,50	89,06	89,06	25	0	=
9 gRd= 1,4	11,50	23 76 0	i c f		1,0	1,0	143,41	30,04	-261,31	56,27	-66,32	-302,18	609,73	609,73	179,08	291,53	150,98	150,98	15	50	q
9 gRd= 1,4	10,50	76 0	c f		1,0	1,0	83,38	16,34	-265,87	32,24	-34,93	-306,74	611,29	611,29	179,08	291,53	90,59	90,59	25	0	=
9 gRd= 1,4	14,00	23 76 0	i c f		1,0	1,0	293,49	64,27	-249,91	116,32	-144,80	-290,78	605,81	605,81	179,08	291,53	150,98	150,98	15	125	q
9 gRd= 1,4	11,50	76 0	c f		1,0	1,0	143,41	30,04	-261,31	56,27	-66,32	-302,18	609,73	609,73	179,08	291,53	90,59	90,59	25	0	=
9 gRd= 1,4	16,35	23 76 0	i c f		1,0	1,0	434,56	96,46	-239,19	172,77	-218,57	-280,07	602,12	602,12	179,08	291,53	150,98	150,98	15	118	q
9 gRd= 1,4	14,00	76 0	c f		1,0	1,0	293,49	64,27	-249,91	116,32	-144,80	-290,78	605,81	605,81	179,08	291,53	90,59	90,59	25	0	=
6 gRd= 1,4	11,50	22 75 0	i c f		1,0	1,0	147,90	25,02	-264,85	-33,47	-77,36	-343,36	649,44	649,44	198,03	310,79	148,44	148,44	15	50	q
6 gRd= 1,4	10,50	75 0	c f		1,0	1,0	82,74	16,16	-269,27	-20,87	-40,93	-347,78	650,86	650,86	198,03	310,79	89,06	89,06	25	0	=
6 gRd= 1,4	14,00	22 75 0	i c f		1,0	1,0	310,80	65,21	-253,81	-71,41	-168,44	-332,32	654,19	654,19	198,03	310,79	148,44	148,44	15	125	q
6 gRd= 1,4	11,50	75 0	c f		1,0	1,0	147,90	25,02	-264,85	-33,47	-77,36	-343,36	649,44	649,44	198,03	310,79	89,06	89,06	25	0	=
6 gRd= 1,4	16,35	22 75 0	i c f		1,0	1,0	463,93	102,99	-243,43	-107,08	-254,06	-321,94	642,57	642,57	198,03	310,79	148,44	148,44	15	118	q
6 gRd= 1,4	14,00	75 0	c f		1,0	1,0	310,80	65,21	-253,81	-71,41	-168,44	-332,32	654,19	654,19	198,03	310,79	89,06	89,06	25	0	=
3 gRd= 1,4	11,50	23 76 0	i c f		1,0	1,0	129,12	-42,66	-257,89	-38,35	-109,39	-154,25	-579,07	579,07	139,27	181,28	150,98	150,98	15	50	q
3 gRd= 1,4	10,50	76 0	c f		1,0	1,0	138,68	48,49	-229,18	10,24	-85,17	-158,81	-580,67	580,67	139,27	181,28	90,59	90,59	25	0	=
3 gRd= 1,4	14,00	23 76 0	i c f		1,0	1,0	-261,90	58,26	-107,00	-161,34	-169,94	-142,85	-575,04	575,04	139,27	179,48	150,98	150,98	15	125	q
3 gRd= 1,4	11,50	76 0	c f		1,0	1,0	129,12	-42,66	-257,89	-38,35	-109,39	-154,25	-579,07	579,07	139,27	181,28	90,59	90,59	25	0	=
3 gRd= 1,4	16,35	23 76 0	i c f		1,0	1,0	-420,67	78,05	-96,29	-277,38	-226,86	-132,13	-571,30	571,30	139,27	179,48	150,98	150,98	15	118	q
3 gRd= 1,4	14,00	76 0	c f		1,0	1,0	-261,90	58,26	-107,00	-161,34	-169,94	-142,85	-575,04	575,04	139,27	179,48	90,59	90,59	25	0	=



1.3 RELAZIONE DI CALCOLO PALI

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, le verifiche di resistenza degli elementi e le verifiche di portanza relativi Ai pali costituenti la composizione fondale del concio calcolato.

1.3.1 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. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, 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".

Gli scarichi utilizzati per la verifica delle fondazioni sono calcolati tenendo conto del principio di gerarchia delle resistenze, secondo quanto prevede la norma al punto 7.2.5.

CODIFICA TIPOLOGIE

CODICE	TIPOLOGIA
1	monopalo

1.3.2 RELAZIONE SUI PALI DI FONDAZIONE

I pali di fondazione risultano sollecitati, oltre che a sforzo normale e a taglio, anche a momento flettente indotto dal taglio. Tali sollecitazioni sono diverse per i pali nelle varie posizioni, per cui la verifica viene ripetuta tutte le volte che è necessario.

Il taglio agente sul palo si ottiene ripartendo l'azione tagliante e torcente complessiva trasmessa al plinto, che si suppone a comportamento rigido. Circa il momento flettente, il calcolo viene effettuato con il metodo degli elementi finiti, utilizzando il modello di trave su suolo alla *Winkler* sottoposta ad una forza tagliante ad un estremo. Nel caso di tratto sveltante viene aggiunto un tratto di palo non contrastato dall'azione del terreno. Ai fini del calcolo il palo è suddiviso in tronchi per i quali la costante di *Winkler* varia con la profondità. In mancanza di dati espliciti forniti in input, la costante di *Winkler* viene ricavata con la seguente espressione (cfr. *Bowles Fondazioni*, pag.649):

$$K_w = 40 \cdot (c \cdot N_c + 0,5 \cdot g \cdot l \cdot N_g + g \cdot N_q \cdot z)$$

essendo:

c = coesione

g = peso specifico efficace

N_c, N_q, N_g = coefficienti di portanza

z = ascissa della profondità

La verifica dell'armatura del palo viene effettuata con un calcolo a presso-flessione, per tutte le combinazioni di carico previste e per tutti i pali.



1.3.3 CARICO LIMITE ORIZZONTALE DEI PALI DI FONDAZIONE

La resistenza limite per ciascun palo è calcolata in base alle caratteristiche del terreno dei vari strati attraversati dal palo. I calcoli sono eseguiti secondo la teoria di Broms. Gli angoli vanno espressi in radianti. In generale la pressione resistente lungo il fusto del palo viene calcolata in base alle due seguenti espressioni, valide per condizioni non drenate e drenate. La resistenza complessiva si ricava integrando tale pressione per la lunghezza del palo, tenendo così conto della presenza di diversi strati. Nei tabulati verrà riportato il valore minimo del carico limite tra condizioni drenata e non drenata. In condizioni non drenate si ha:

$$P_u = 9 * C_u * D$$

Il carico limite si ricava da tale valore della pressione limite, estesa per tutto lo sviluppo del palo con eccezione del tratto iniziale per una lunghezza di 1,5 diametri. In condizioni drenate invece si ha:

$$P = (3 * K_p * g * z + 9 * C) * D$$

Il carico limite si ricava da tale valore della pressione limite, estesa per tutto lo sviluppo del palo. La simbologia usata è la seguente:

D = diametro del palo

C_u = coesione non drenata

C = coesione drenata

K_p = costante di spinta passiva

g = peso specifico del terreno

z = profondità

Tali formule si riferiscono alla portata del singolo palo isolato; nel caso di pali ravvicinati, si considera un coefficiente riduttivo di gruppo, funzione dell'interasse tra i pali rapportato al diametro.

LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI

- STRATIGRAFIA TERRENO

CARATTERISTICHE STRATO SUPERFICIALE

Crit.Nro : *Numero del Criterio di Progetto*

Affond. : *Altezza della quota del terreno vergine rispetto all'intradosso della fondazione*

Ricopr. : *Altezza della quota di terreno definitivo dallo spiccato di fondazione*

Falda : *Profondità della falda a partire dallo spiccato di fondazione.*

Fi : *Angolo di attrito interno in gradi*

Ades. : *Adesione terreno-plinto*

STRATIGRAFIA COMPLETA

Strato Nro : *Numero dello strato*

Descrizione : *Descrizione dello strato*

Spess. : *Spessore dello strato con caratteristiche omogenee*

Fi : *Angolo di attrito interno del terreno in gradi*

Fi' : *Angolo di attrito tra terreno e palo in gradi*

C' : *Coesione drenata*

Cu : *Coesione non drenata*

Peso : *Peso specifico del terreno*

L'interazione cinematica, dove valutata, palo-terreno è calcolata secondo le Norme NEHRP:



- Per lo strato omogeneo:

$$M(z) = E_p \cdot I_p \cdot \frac{a(z)}{V_s^2}$$

in cui:

- E_p = modulo elastico longitudinale del palo
- I_p = momento di inerzia del palo
- $a(z)$ = accelerazione sismica alla quota z
- V_s = velocità efficace delle onde di taglio dello strato

- Per il cambio strato:

$$M(z) = 0,042 \cdot S \cdot \frac{a}{g} \cdot g_1 \cdot h_1 \cdot d^3 \cdot \left(\frac{L}{d}\right)^{0,3} \cdot \left(\frac{E_p}{E_1}\right)^{0,65} \cdot \left(\frac{V_{s2}}{V_{s1}}\right)^{0,5}$$

in cui:

- E_p = modulo elastico longitudinale del palo
- E_1 = modulo elastico dello strato superiore
- $S \cdot \frac{a}{g}$ = accelerazione (in frazioni di g) sismica alla superficie
- g_1 = peso specifico strato superiore
- h_1 = altezza dello strato superiore
- d = diametro del palo
- L = lunghezza del palo
- $V_{s1}; V_{s2}$ = velocità efficaci delle onde di taglio negli strati superiore ed inferiore

I dati relativi all'interazione cinematica palo-terreno, hanno il significato seguente:

Crit. N.ro	: Numero del criterio di progetto
Profond (m)	: Profondità (media) che individua lo strato superiore in cui calcolare il momento per il cambio strato
$V_{s1} ; V_{s2}$: Velocità delle onde di taglio negli strati superiore ed inferiore
V_{s1}/V_{s1eff}	: Rapporto di decadimento della velocità efficace delle onde V_{s2}/V_{s2eff} di taglio del terreno soprastante (1) o sottostante (2) la quota di verifica in condizioni sismiche
V_s	: Velocità delle onde di taglio nello strato omogeneo
V_s/V_{seff}	: Rapporto di decadimento della velocità efficace delle onde di taglio del terreno nello strato omogeneo

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI DI FONDAZIONE

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Sez. N.	: Numero della sezione del palo in corrispondenza della quale viene effettuata la verifica
Dist	: Distanza della sezione di calcolo misurata a partire dalla testa del palo
Cmb fle	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica a presso-flessione
Fil fle	: Fila nella quale la verifica a presso-flessione è più gravosa
Nsdu	: Sforzo normale di calcolo (sforzo parallelo all'asse) agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione, positivo se di compressione
Msdu	: Momento flettente di calcolo agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione
Atot	: Area complessiva delle armature della sezione uniformemente distribuite sul perimetro
Nrdu	: Sforzo normale associato al momento resistente ultimo agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione, positivo se di compressione
Mrdu	: Momento flettente resistente ultimo sul singolo palo



Cmb tag	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica a taglio
Fil tag	: Fila nella quale la verifica a taglio è più gravosa
Vsdu	: Taglio massimo di calcolo (sforzo ortogonale all'asse del palo)
Vrdu c	: Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato al calcestruzzo
Vrdu s	: Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato alle staffe
A sta	: Area di staffe necessaria nel concio precedente la sezione
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche di resistenza

VERIFICHE FESSURAZIONE PALI

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Tipo Comb	: Tipo di combinazione di carico
Cmb fes	: Combinazione di carico più gravosa a fessurazione, tra quelle del tipo considerato
Fil fes	: Fila nella quale la verifica a fessurazione è più gravosa
Sez. fes	: Sezione del palo in cui risulta più gravosa la verifica a fessurazione
N fes	: Sforzo normale di calcolo in corrispondenza della sezione considerata
M fes	: Momento flettente di calcolo in corrispondenza della sezione considerata
Dist.	: Distanza media tra le fessure in condizioni di esercizio
W ese	: Ampiezza media delle fessure in condizioni di esercizio
W max	: Ampiezza massima limite tra le fessure
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche

• VERIFICHE PUNZONAMENTO PALI DI FONDAZIONE

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Diam	: Diametro dei pali
Spess	: Spessore della zattera di fondazione
S pun	: Superficie resistente interessata da una eventuale rottura per punzonamento
Cmb pun	: Combinazione di carico più gravosa a punzonamento
N punz	: Sforzo di punzonamento ortogonale alla zattera di fondazione, valore massimo tra tutti i pali
Nrdu	: Sforzo resistente ultimo di punzonamento
Asos	: Area delle staffe di sospensione necessarie per il punzonamento dei pali (dato esistente solo per i plinti rettangolari su pali)
Verifica	: Indicazione soddisfacimento della verifica a punzonamento

N.B.: la verifica a punzonamento dei pali non viene eseguita per i plinti tozzi.



1.3.4 DATI GENERALI DI CALCOLO

DATI GENERALI DI CALCOLO			
CRITERI DI CALCOLO PLINTI			
Copriferro minimo netto delle armature		5,5	cm
Percentuale minima di armatura in zona tesa		0,15	%
Tipo di superficie interna del bicchiere		RUVIDA	
CRITERI DI CALCOLO PALI			
Portanza dei pali calcolata con la teoria di		CDGWin	
Percentuale minima di armatura totale		0,30	%
Fattore di vincolo in testa al palo (0=incastro; 1=cerniera)		1,00	
Copriferro minimo netto delle staffe		5,50	cm
VERIFICHE EFFETTUATE CON IL METODO		DEGLI STATI LIMITE ULTIMI	
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
		TABELLA M1	TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio		1,00	1,25
Peso Specifico		1,00	1,00
Coesione Efficace (c'k)		1,00	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)		1,00	1,40
Tipo Approccio		Combinazione Unica: (A1+M1+R3)	
Tipo di fondazione		Su Pali Trivellati	
	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			1,30
Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali			1,00

CARATTERISTICHE MATERIALI				
CARATTERISTICHE DEL CEMENTO ARMATO				
Classe Calcestruzzo	C35/45		Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	340771	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	350,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	AGGRESS. XD1/XS1
Resist. Calcolo 'fcd'	198,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	198,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare	mm		Sigma CLS Comb.Rare	210,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,2	mm	Sigma CLS Comb.Perm	157,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,3	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc	Peso Spec.CLS Magro	2200 kg/mc
CARATTERISTICHE MATERIALE DEI PALI				
Classe Calcestruzzo	C35/45		Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	340771	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	350,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	AGGRESS. XD1/XS1
Resist. Calcolo 'fcd'	198,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	198,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq



CARATTERISTICHE MATERIALI

CARATTERISTICHE DEL CEMENTO ARMATO

Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00	%
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	210,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,2	mm	Sigma CLS Comb.Perm	157,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,3	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0	kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc			

1.3.5 CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE

CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE

Crit. N.ro	STRATO SUPERFICIALE						COLONNA STRATIGRAFICA						
	Affond. (m)	Ricopr. (m)	Falda m	Fi Grd	Ades. Kg/cmq	Strato N.ro	Descrizione	Spess. m	Fi Grd	Fi' Grd	C' Kg/cmq	Cu kg/cmq	Peso kg/mc
1	0,00	0,00		15,0	0,00	1	Limi su lamierino	2,0	18,0	18,0	0,00	0,50	1830
							Arg.gialle lamierino	7,7	22,0	22,0	0,30	1,00	1870
							Arg.grigie lamierino	8,3	25,0	25,0	0,50	2,50	1900
							Ag.grigie su palo	50,0	25,0	25,0	0,50	2,00	1900
2	0,00	0,00	0,00	15,0	0,00	1	Limi	2,0	18,0	18,0	0,00	0,50	1830
							argille giallastre	7,7	22,0	22,0	0,30	1,00	1870
							Argille azzurre	50,0	25,0	25,0	0,50	2,50	1900
3	0,00	0,00		15,0	0,00	1	limi su lamierino	2,0	18,0	18,0	0,00	0,50	1830
							Arg.gialle lamierino	7,7	22,0	22,0	0,30	1,00	1870
							Arg. grigie lamierin	7,5	25,0	25,0	0,50	2,50	1900
							argille grigie palo	50,0	25,0	25,0	0,50	2,00	1900
4	0,00	0,00	0,00	15,0	0,00	1	Limi	2,0	18,0	18,0	0,00	0,50	1830
							argille giallastre	7,7	22,0	22,0	0,30	1,00	1870
							Argille azzurre	50,0	25,0	25,0	0,50	2,50	1900

1.3.6 GEOMETRIA

DATI DI INPUT PALI

GEOMETRIA PLINTI

Filo N.ro	Quota (m)	Tipolog N.ro	Tipo N.ro	Rotaz. (grd)	Zona N.ro	Tr.sv. (cm)
1	0,00	1	1	0	1	0
2	0,00	1	1	0	1	0
3	0,00	1	1	0	1	0
4	0,00	1	2	0	2	0
5	0,00	1	2	0	2	0
6	0,00	1	2	0	2	0
7	0,00	1	3	0	3	0
8	0,00	1	3	0	3	0
9	0,00	1	3	0	3	0
10	0,00	1	4	0	4	0
11	0,00	1	4	0	4	0
12	0,00	1	4	0	4	0
13	0,00	1	1	0	1	0
15	0,00	1	1	0	1	0
16	0,00	1	1	0	1	0
17	0,00	1	4	0	4	0



1.3.7 VERIFICHE PALI

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
1	1	5	46	1	286294	396886	182,4	286294	561897	46	1	317372	568302	317372	28,4	OK
1	2	105	46	1	290386	700615	265,5	290386	715887	46	1	290972	568898	290972	26,0	OK
1	3	205	46	1	293541	971030	416,7	293541	988283	46	1	251553	569358	251553	22,5	OK
1	4	305	46	1	281693	1147997	514,1	281693	1157631	46	1	109927	567631	109927	9,8	OK
1	5	405	46	1	268427	1197101	542,7	268427	1204224	28	1	23059	565697	33525	3,0	OK
1	6	505	46	1	253745	1147278	519,1	253745	1158372	46	1	88615	563556	88615	7,9	OK
1	7	605	46	1	237646	1028340	459,5	237646	1047776	46	1	143628	561209	143628	12,9	OK
1	8	705	46	1	220130	867941	372,1	220130	886288	46	1	172817	558656	172817	15,5	OK
1	9	805	46	1	201197	689388	276,4	201197	706480	46	1	181166	555895	181166	16,2	OK
1	10	905	46	1	180847	510641	182,4	180847	523901	46	1	174375	552929	174375	15,6	OK
1	11	1005	46	1	163699	346782	182,4	163699	517348	46	1	152041	550429	152041	13,6	OK
1	12	1075	46	1	143657	246806	182,4	143657	512649	46	1	133429	547507	133429	11,9	OK
1	13	1175	31	1	0	54437	182,4	0	441782	46	1	99660	526563	99660	8,9	OK
1	14	1275	25	1	0	21924	182,4	0	441782	46	1	67828	526563	67828	6,1	OK
1	15	1375	28	1	0	9162	182,4	0	441782	46	1	40695	526563	40695	3,6	OK
1	16	1475	46	1	0	36035	182,4	0	441782	46	1	19483	526563	33525	3,0	OK
1	17	1575	46	1	0	47390	182,4	0	441782	46	1	4319	526563	33525	3,0	OK
1	18	1675	46	1	0	46399	54,7	0	140865	46	1	5390	526563	33525	3,0	OK
1	19	1775	46	1	0	38065	54,7	0	140865	46	1	10566	526563	33525	3,0	OK
1	20	1875	46	1	0	26424	54,7	0	140865	46	1	12180	526563	33525	3,0	OK
1	21	1905	46	1	0	22778	54,7	0	140865	46	1	12090	526563	33525	3,0	OK
1	22	2005	46	1	0	11449	54,7	0	140865	46	1	10193	526563	33525	3,0	OK
1	23	2105	46	1	0	3171	54,7	0	140865	46	1	6036	526563	33525	3,0	OK
1	24	2205	1	1	0	0	54,7	0	140865	46	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
2	1	5	46	1	339218	412226	182,4	339218	580319	46	1	320494	576017	320494	28,7	OK
2	2	105	46	1	343310	718876	266,3	343310	734491	46	1	293695	576614	293695	26,3	OK
2	3	205	46	1	346466	991696	416,7	346466	1003998	46	1	253686	577074	253686	22,7	OK
2	4	305	46	1	334617	1169755	514,1	334617	1172750	46	1	110086	575347	110086	9,9	OK
2	5	405	46	1	321352	1218195	542,7	321352	1219296	28	1	23783	573413	33525	3,0	OK
2	6	505	46	1	306670	1166452	518,3	306670	1172179	46	1	91005	571272	91005	8,1	OK
2	7	605	46	1	290571	1044779	457,0	290571	1059007	46	1	146617	568925	146617	13,1	OK
2	8	705	46	1	273055	881259	371,3	273055	901136	46	1	176017	566371	176017	15,8	OK
2	9	805	46	1	254122	699520	272,2	254122	716293	46	1	184297	563611	184297	16,5	OK
2	10	905	46	1	233772	517762	182,4	233772	543491	46	1	177245	560644	177245	15,9	OK
2	11	1005	46	1	216624	351278	182,4	216624	537933	46	1	154412	558144	154412	13,8	OK
2	12	1075	46	1	196582	249768	182,4	196582	533612	46	1	135443	555223	135443	12,1	OK
2	13	1175	25	1	9217	50876	182,4	9217	446432	46	1	101078	527907	101078	9,0	OK
2	14	1275	22	1	0	21907	182,4	0	441782	46	1	68723	526563	68723	6,1	OK
2	15	1375	32	1	0	8733	182,4	0	441782	46	1	41170	526563	41170	3,7	OK
2	16	1475	18	1	0	24651	182,4	0	441782	46	1	19650	526563	33525	3,0	OK
2	17	1575	46	1	710	48323	182,4	710	442141	46	1	4279	526667	33525	3,0	OK
2	18	1675	46	1	0	47226	54,7	0	140865	46	1	5549	526563	33525	3,0	OK
2	19	1775	46	1	0	38703	54,7	0	140865	46	1	10776	526563	33525	3,0	OK
2	20	1875	46	1	0	26847	54,7	0	140865	46	1	12392	526563	33525	3,0	OK
2	21	1905	46	1	0	23138	54,7	0	140865	46	1	12294	526563	33525	3,0	OK
2	22	2005	46	1	0	11624	54,7	0	140865	46	1	10355	526563	33525	3,0	OK
2	23	2105	46	1	0	3218	54,7	0	140865	46	1	6127	526563	33525	3,0	OK
2	24	2205	1	1	0	0	54,7	0	140865	43	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
3	1	5	18	1	277397	401056	182,4	277397	558732	46	1	319331	567005	319331	28,6	OK



VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
3	2	105	46	1	420094	717982	252,0	420094	732905	46	1	292608	587808	292608	26,2	OK
3	3	205	46	1	423249	989801	399,0	423249	995137	46	1	252758	588268	252758	22,6	OK
3	4	305	46	1	411401	1167101	520,4	411401	1205556	46	1	109549	586541	109549	9,8	OK
3	5	405	46	1	398136	1215200	550,4	398136	1254514	18	1	24473	584607	33525	3,0	OK
3	6	505	46	1	383453	1163425	524,8	383453	1205482	46	1	90913	582466	90913	8,1	OK
3	7	605	46	1	367354	1041963	438,5	367354	1048767	46	1	146320	580119	146320	13,1	OK
3	8	705	46	1	349838	878800	355,3	349838	896000	46	1	175606	577566	175606	15,7	OK
3	9	805	46	1	330905	697502	256,2	330905	712254	46	1	183836	574805	183836	16,5	OK
3	10	905	46	1	310555	516212	182,4	310555	570344	46	1	176780	571839	176780	15,8	OK
3	11	1005	46	1	293408	350176	182,4	293408	564408	46	1	153987	569339	153987	13,8	OK
3	12	1075	25	1	30940	87620	182,4	30940	457360	46	1	135060	531074	135060	12,1	OK
3	13	1175	25	1	0	49577	182,4	0	441782	46	1	100780	526563	100780	9,0	OK
3	14	1275	22	1	0	22035	182,4	0	441782	46	1	68511	526563	68511	6,1	OK
3	15	1375	32	1	0	8483	182,4	0	441782	46	1	41033	526563	41033	3,7	OK
3	16	1475	18	1	0	27887	182,4	0	441782	46	1	19575	526563	33525	3,0	OK
3	17	1575	18	1	0	33044	182,4	0	441782	46	1	4252	526563	33525	3,0	OK
3	18	1675	18	1	0	30946	54,7	0	140865	46	1	5545	526563	33525	3,0	OK
3	19	1775	46	1	0	38602	54,7	0	140865	46	1	10753	526563	33525	3,0	OK
3	20	1875	46	1	0	26775	54,7	0	140865	46	1	12361	526563	33525	3,0	OK
3	21	1905	46	1	0	23075	54,7	0	140865	46	1	12263	526563	33525	3,0	OK
3	22	2005	46	1	0	11591	54,7	0	140865	46	1	10327	526563	33525	3,0	OK
3	23	2105	46	1	0	3209	54,7	0	140865	46	1	6110	526563	33525	3,0	OK
3	24	2205	46	1	0	0	54,7	0	140865	20	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
4	1	5	21	1	285885	232557	176,7	285885	538308	43	1	50238	551224	50238	4,6	OK
4	2	105	21	1	289842	279035	176,7	289842	539706	43	1	43809	551801	43809	4,0	OK
4	3	205	21	1	292877	317729	176,7	292877	540748	43	1	34537	552243	34537	3,1	OK
4	4	305	21	1	281144	335358	176,7	281144	536665	2	1	3287	550534	32963	3,0	OK
4	5	405	21	1	268017	325313	176,7	268017	532083	43	1	21759	548622	32963	3,0	OK
4	6	505	21	1	253496	295233	176,7	253496	527195	43	1	38233	546507	38233	3,5	OK
4	7	605	21	1	237579	252559	176,7	237579	521568	43	1	47512	544189	47512	4,3	OK
4	8	705	21	1	220268	203821	176,7	220268	516121	43	1	50758	541668	50758	4,6	OK
4	9	805	21	1	201563	154245	176,7	201563	508763	43	1	49449	538944	49449	4,5	OK
4	10	905	21	1	181463	107544	176,7	181463	501406	43	1	45132	536016	45132	4,1	OK
4	11	1005	16	1	149123	59617	176,7	149123	489109	43	1	37008	531306	37008	3,4	OK
4	12	1070	16	1	130646	40112	176,7	130646	484362	43	1	31652	528615	32963	3,0	OK
4	13	1170	16	1	95830	16659	176,7	95830	467905	43	1	22159	523545	32963	3,0	OK
4	14	1270	34	1	55752	626	176,7	55752	448430	43	1	13903	517708	32963	3,0	OK
4	15	1370	36	1	18229	7333	176,7	18229	429936	43	1	7348	512243	32963	3,0	OK
4	16	1470	21	1	0	14078	176,7	0	420903	43	1	2598	509588	32963	3,0	OK
4	17	1570	21	1	0	14999	176,7	0	420903	43	1	509	509588	32963	3,0	OK
4	18	1670	21	1	0	13573	53,0	0	134241	43	1	2222	509588	32963	3,0	OK
4	19	1770	21	1	0	10983	53,0	0	134241	43	1	2917	509588	32963	3,0	OK
4	20	1870	21	1	0	8073	53,0	0	134241	43	1	2918	509588	32963	3,0	OK
4	21	1970	43	1	0	5453	53,0	0	134241	43	1	2514	509588	32963	3,0	OK
4	22	2070	43	1	0	3228	53,0	0	134241	43	1	1925	509588	32963	3,0	OK
4	23	2170	43	1	0	1616	53,0	0	134241	43	1	1308	509588	32963	3,0	OK
4	24	2270	43	1	0	593	53,0	0	134241	43	1	759	509588	32963	3,0	OK
4	25	2370	21	1	0	63	53,0	0	134241	43	1	332	509588	32963	3,0	OK
4	26	2470	43	1	0	118	53,0	0	134241	21	1	50	509588	32963	3,0	OK
4	27	2570	43	1	0	88	53,0	0	134241	43	1	81	509588	32963	3,0	OK
4	28	2670	43	1	0	9	53,0	0	134241	43	1	49	509588	32963	3,0	OK
4	29	2705	20	1	0	0	53,0	0	134241	33	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
5	1	5	18	1	364467	252612	176,7	364467	564910	18	1	53479	562669	53479	4,9	OK
5	2	105	18	1	368424	302463	176,7	368424	566210	18	1	46638	563245	46638	4,2	OK
5	3	205	18	1	371459	343916	176,7	371459	567660	18	1	36769	563687	36769	3,3	OK



VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
5	4	305	18	1	359726	362651	176,7	359726	563353	42	1	2841	561979	32963	3,0	OK
5	5	405	18	1	346599	351556	176,7	346599	558969	18	1	23040	560067	32963	3,0	OK
5	6	505	18	1	332077	318884	176,7	332077	554075	18	1	40595	557952	40595	3,7	OK
5	7	605	18	1	316161	272670	176,7	316161	548705	18	1	50482	555634	50482	4,6	OK
5	8	705	18	1	298850	219955	176,7	298850	542800	18	1	53948	553113	53948	4,9	OK
5	9	805	18	1	280145	166375	176,7	280145	536318	18	1	52568	550388	52568	4,8	OK
5	10	905	18	1	260044	115929	176,7	260044	529491	18	1	47985	547461	47985	4,4	OK
5	11	1005	28	1	200323	56567	176,7	200323	458323	18	1	39354	538763	39354	3,6	OK
5	12	1070	28	1	181846	38001	176,7	181846	501543	18	1	33660	536072	33660	3,1	OK
5	13	1170	28	1	147030	15696	176,7	147030	492073	18	1	23570	531002	32963	3,0	OK
5	14	1270	28	1	110354	814	176,7	110354	474783	18	1	14791	525660	32963	3,0	OK
5	15	1370	28	1	71818	7899	176,7	71818	456302	18	1	7820	520048	32963	3,0	OK
5	16	1470	28	1	31420	11913	176,7	31420	436454	18	1	2766	514164	32963	3,0	OK
5	17	1570	28	1	0	12683	176,7	0	420903	18	1	525	509588	32963	3,0	OK
5	18	1670	18	1	0	14666	53,0	0	134241	18	1	2358	509588	32963	3,0	OK
5	19	1770	18	1	0	11859	53,0	0	134241	18	1	3099	509588	32963	3,0	OK
5	20	1870	18	1	0	8711	53,0	0	134241	18	1	3102	509588	32963	3,0	OK
5	21	1970	18	1	0	5800	53,0	0	134241	18	1	2672	509588	32963	3,0	OK
5	22	2070	18	1	0	3434	53,0	0	134241	18	1	2047	509588	32963	3,0	OK
5	23	2170	18	1	0	1720	53,0	0	134241	18	1	1391	509588	32963	3,0	OK
5	24	2270	18	1	0	631	53,0	0	134241	18	1	808	509588	32963	3,0	OK
5	25	2370	18	1	0	64	53,0	0	134241	18	1	353	509588	32963	3,0	OK
5	26	2470	18	1	0	124	53,0	0	134241	18	1	52	509588	32963	3,0	OK
5	27	2570	18	1	0	93	53,0	0	134241	18	1	85	509588	32963	3,0	OK
5	28	2670	18	1	0	10	53,0	0	134241	18	1	52	509588	32963	3,0	OK
5	29	2705	42	1	0	0	53,0	0	134241	37	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
6	1	5	18	1	295788	319061	176,7	295788	541747	18	1	67122	552667	67122	6,1	OK
6	2	105	18	1	299745	381583	176,7	299745	544180	18	1	58513	553243	58513	5,3	OK
6	3	205	18	1	302780	433541	176,7	302780	544148	18	1	46098	553685	46098	4,2	OK
6	4	305	18	1	291048	456919	176,7	291048	540121	42	1	3532	551976	32963	3,0	OK
6	5	405	18	1	277921	442788	176,7	277921	535545	18	1	29158	550065	32963	3,0	OK
6	6	505	18	1	263399	401529	176,7	263399	530467	18	1	51217	547950	51217	4,7	OK
6	7	605	18	1	247483	343258	176,7	247483	525077	18	1	63629	545632	63629	5,8	OK
6	8	705	18	1	230172	276835	176,7	230172	519039	18	1	67963	543110	67963	6,2	OK
6	9	805	18	1	211466	209348	176,7	211466	514063	18	1	66202	540386	66202	6,0	OK
6	10	905	18	1	191366	145826	176,7	191366	504988	18	1	60417	537459	60417	5,5	OK
6	11	1005	16	1	143224	69068	176,7	143224	490282	18	1	49535	530447	49535	4,5	OK
6	12	1070	16	1	124747	46247	176,7	124747	481581	18	1	42361	527756	42361	3,9	OK
6	13	1170	16	1	89931	18876	176,7	89931	465105	18	1	29653	522686	32963	3,0	OK
6	14	1270	16	1	53255	785	176,7	53255	447204	18	1	18600	517344	32963	3,0	OK
6	15	1370	16	1	14719	9979	176,7	14719	428199	18	1	9825	511732	32963	3,0	OK
6	16	1470	18	1	5306	19228	176,7	5306	423535	18	1	3467	510361	32963	3,0	OK
6	17	1570	18	1	0	20437	176,7	0	420903	18	1	676	509588	32963	3,0	OK
6	18	1670	18	1	0	18470	53,0	0	134241	18	1	2977	509588	32963	3,0	OK
6	19	1770	18	1	0	14930	53,0	0	134241	18	1	3906	509588	32963	3,0	OK
6	20	1870	18	1	0	10963	53,0	0	134241	18	1	3907	509588	32963	3,0	OK
6	21	1970	18	1	0	7297	53,0	0	134241	18	1	3365	509588	32963	3,0	OK
6	22	2070	18	1	0	4318	53,0	0	134241	18	1	2577	509588	32963	3,0	OK
6	23	2170	18	1	0	2161	53,0	0	134241	18	1	1750	509588	32963	3,0	OK
6	24	2270	18	1	0	791	53,0	0	134241	18	1	1016	509588	32963	3,0	OK
6	25	2370	42	1	0	80	53,0	0	134241	18	1	443	509588	32963	3,0	OK
6	26	2470	18	1	0	158	53,0	0	134241	42	1	65	509588	32963	3,0	OK
6	27	2570	18	1	0	118	53,0	0	134241	18	1	108	509588	32963	3,0	OK
6	28	2670	18	1	0	12	53,0	0	134241	18	1	66	509588	32963	3,0	OK
6	29	2705	21	1	0	0	53,0	0	134241	21	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
---------	---------	---------	-----------	---------	---------	----------	----------	---------	----------	-----------	---------	---------	-----------	-----------	-------------	----------



VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
7	1	5	21	1	241460	234802	182,4	241460	546072	43	1	48845	561765	48845	4,4	OK
7	2	105	21	1	245552	279347	182,4	245552	547546	43	1	42550	562362	42550	3,8	OK
7	3	205	21	1	248708	316330	182,4	248708	548678	43	1	33491	562822	33525	3,0	OK
7	4	305	21	1	236859	333047	182,4	236859	544568	2	1	3613	561095	33525	3,0	OK
7	5	405	21	1	223594	323029	182,4	223594	540452	43	1	21759	559161	33525	3,0	OK
7	6	505	21	1	208912	293572	182,4	208912	536266	43	1	38032	557020	38032	3,4	OK
7	7	605	21	1	192813	251796	182,4	192813	543110	43	1	47297	554673	47297	4,2	OK
7	8	705	21	1	175297	203999	182,4	175297	521864	43	1	50656	552119	50656	4,5	OK
7	9	805	21	1	156364	155222	182,4	156364	514312	43	1	49524	549359	49524	4,4	OK
7	10	905	21	1	136014	109092	182,4	136014	508989	43	1	45391	546392	45391	4,1	OK
7	11	1005	21	1	118653	68863	182,4	118653	500657	43	1	37476	543861	37476	3,4	OK
7	12	1070	21	1	99927	46904	182,4	99927	491640	43	1	32209	541131	33525	3,0	OK
7	13	1170	15	1	58977	18055	182,4	58977	471399	43	1	22803	535161	33525	3,0	OK
7	14	1270	15	1	21786	2199	182,4	21786	452760	43	1	14541	529739	33525	3,0	OK
7	15	1370	21	1	0	8434	182,4	0	441782	43	1	7911	526563	33525	3,0	OK
7	16	1470	21	1	0	13614	182,4	0	441782	43	1	3044	526563	33525	3,0	OK
7	17	1570	21	1	0	14888	182,4	0	441782	2	1	246	526563	33525	3,0	OK
7	18	1670	21	1	0	13723	54,7	0	140865	43	1	2045	526563	33525	3,0	OK
7	19	1770	43	1	0	11646	54,7	0	140865	43	1	2857	526563	33525	3,0	OK
7	20	1824	43	1	0	10065	54,7	0	140865	43	1	2969	526563	33525	3,0	OK
7	21	1924	43	1	0	7154	54,7	0	140865	43	1	2784	526563	33525	3,0	OK
7	22	2024	43	1	0	4601	54,7	0	140865	43	1	2293	526563	33525	3,0	OK
7	23	2124	43	1	0	2610	54,7	0	140865	43	1	1686	526563	33525	3,0	OK
7	24	2224	43	1	0	1228	54,7	0	140865	43	1	1093	526563	33525	3,0	OK
7	25	2324	43	1	0	398	54,7	0	140865	43	1	590	526563	33525	3,0	OK
7	26	2424	2	1	0	33	54,7	0	140865	43	1	218	526563	33525	3,0	OK
7	27	2524	43	1	0	87	54,7	0	140865	2	1	15	526563	33525	3,0	OK
7	28	2624	43	1	0	35	54,7	0	140865	43	1	69	526563	33525	3,0	OK
7	29	2705	14	1	0	0	54,7	0	140865	14	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
8	1	5	18	1	324174	241037	182,4	324174	575163	18	1	47850	573824	47850	4,3	OK
8	2	105	18	1	328266	285668	182,4	328266	594550	18	1	41652	574421	41652	3,7	OK
8	3	205	18	1	331422	322639	182,4	331422	577598	18	1	32730	574881	33525	3,0	OK
8	4	305	18	1	319573	339080	182,4	319573	573565	6	1	2127	573153	33525	3,0	OK
8	5	405	18	1	306308	328471	182,4	306308	568859	18	1	21474	571219	33525	3,0	OK
8	6	505	18	1	291626	298228	182,4	291626	563780	18	1	37489	569079	37489	3,4	OK
8	7	605	18	1	275527	255571	182,4	275527	558067	18	1	46589	566732	46589	4,2	OK
8	8	705	18	1	258010	206887	182,4	258010	552028	18	1	49878	564178	49878	4,5	OK
8	9	805	18	1	239077	157276	182,4	239077	545085	18	1	48749	561418	48749	4,4	OK
8	10	905	18	1	218728	110406	182,4	218728	538670	18	1	44670	558451	44670	4,0	OK
8	11	1005	18	1	201367	69571	182,4	201367	531575	18	1	36870	555920	36870	3,3	OK
8	12	1070	18	1	182641	47299	182,4	182641	524558	18	1	31683	553190	33525	3,0	OK
8	13	1170	27	1	133939	16665	182,4	133939	507995	18	1	22423	546090	33525	3,0	OK
8	14	1270	27	1	96748	1881	182,4	96748	490106	18	1	14291	540668	33525	3,0	OK
8	15	1370	27	1	57666	6965	182,4	57666	470745	18	1	7767	534970	33525	3,0	OK
8	16	1470	27	1	16695	11220	182,4	16695	450199	18	1	2978	528997	33525	3,0	OK
8	17	1570	18	1	0	15164	182,4	0	441782	46	1	233	526563	33525	3,0	OK
8	18	1670	18	1	0	13951	54,7	0	140865	18	1	2016	526563	33525	3,0	OK
8	19	1770	18	1	0	11460	54,7	0	140865	18	1	2815	526563	33525	3,0	OK
8	20	1824	18	1	0	9902	54,7	0	140865	18	1	2924	526563	33525	3,0	OK
8	21	1924	18	1	0	7036	54,7	0	140865	18	1	2740	526563	33525	3,0	OK
8	22	2024	18	1	0	4523	54,7	0	140865	18	1	2256	526563	33525	3,0	OK
8	23	2124	18	1	0	2564	54,7	0	140865	18	1	1659	526563	33525	3,0	OK
8	24	2224	18	1	0	1204	54,7	0	140865	18	1	1074	526563	33525	3,0	OK
8	25	2324	18	1	0	389	54,7	0	140865	18	1	579	526563	33525	3,0	OK
8	26	2424	6	1	0	11	54,7	0	140865	18	1	213	526563	33525	3,0	OK
8	27	2524	18	1	0	85	54,7	0	140865	46	1	8	526563	33525	3,0	OK
8	28	2624	18	1	0	35	54,7	0	140865	18	1	68	526563	33525	3,0	OK
8	29	2705	13	1	0	0	54,7	0	140865	13	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI



“APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEL SECONDO STRALCIO E PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DEL PRIMO STRALCIO E DEL SECONDO STRALCIO DELLA TERZA FASE DEL PORTO COMMERCIALE DI AUGUSTA – BANCHINE CONTAINERS”

PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO E - BANCHINA NORD –
RIELABORATO A SEGUITO DEL RAPPORTO DI ISPEZIONE ITALSOCOTEC N° C310-PE2-RI-C007-1

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdm Kg	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kg	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
9	1	5	18	1	294974	306689	182,4	294974	564959	42	1	62783	569567	62783	5,6	OK
9	2	105	18	1	299066	364139	182,4	299066	566320	42	1	54699	570164	54699	4,9	OK
9	3	205	18	1	302221	411789	182,4	302221	567427	42	1	43071	570624	43071	3,9	OK
9	4	305	18	1	290373	433137	182,4	290373	563338	42	1	3005	568896	33525	3,0	OK
9	5	405	18	1	277108	419833	182,4	277108	558629	42	1	27723	566962	33525	3,0	OK
9	6	505	18	1	262425	381352	182,4	262425	553397	42	1	48664	564822	48664	4,4	OK
9	7	605	18	1	246326	326936	182,4	246326	547824	42	1	60585	562475	60585	5,4	OK
9	8	705	18	1	228810	264759	182,4	228810	542212	42	1	64925	559921	64925	5,8	OK
9	9	805	18	1	209877	201356	182,4	209877	536595	42	1	63496	557161	63496	5,7	OK
9	10	905	18	1	189527	141427	182,4	189527	527205	42	1	58211	554194	58211	5,2	OK
9	11	1005	18	1	172167	89191	182,4	172167	520714	42	1	48074	551663	48074	4,3	OK
9	12	1070	18	1	153440	60689	182,4	153440	513098	42	1	41324	548933	41324	3,7	OK
9	13	1170	16	1	99577	19451	182,4	99577	491471	42	1	29265	541080	33525	3,0	OK
9	14	1270	15	1	60578	1788	182,4	60578	472199	42	1	18668	535395	33525	3,0	OK
9	15	1370	15	1	21497	7757	182,4	21497	452615	42	1	10162	529697	33525	3,0	OK
9	16	1470	18	1	896	17739	182,4	896	442235	42	1	3913	526694	33525	3,0	OK
9	17	1570	18	1	0	19367	182,4	0	441782	42	1	234	526563	33525	3,0	OK
9	18	1670	18	1	0	17833	54,7	0	140865	42	1	2612	526563	33525	3,0	OK
9	19	1770	18	1	0	14658	54,7	0	140865	42	1	3659	526563	33525	3,0	OK
9	20	1824	18	1	0	12670	54,7	0	140865	42	1	3803	526563	33525	3,0	OK
9	21	1924	18	1	0	9008	54,7	0	140865	42	1	3569	526563	33525	3,0	OK
9	22	2024	18	1	0	5795	54,7	0	140865	42	1	2941	526563	33525	3,0	OK
9	23	2124	42	1	0	3352	54,7	0	140865	42	1	2164	526563	33525	3,0	OK
9	24	2224	42	1	0	1577	54,7	0	140865	42	1	1402	526563	33525	3,0	OK
9	25	2324	42	1	0	512	54,7	0	140865	42	1	757	526563	33525	3,0	OK
9	26	2424	6	1	0	13	54,7	0	140865	42	1	280	526563	33525	3,0	OK
9	27	2524	42	1	0	110	54,7	0	140865	27	1	6	526563	33525	3,0	OK
9	28	2624	42	1	0	45	54,7	0	140865	42	1	88	526563	33525	3,0	OK
9	29	2705	18	1	0	0	54,7	0	140865	42	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdm Kg	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kg	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
10	1	5	21	1	102040	208502	176,7	102040	470848	21	1	38120	524449	38120	3,5	OK
10	2	105	21	1	105997	243800	176,7	105997	472721	21	1	32889	525026	32963	3,0	OK
10	3	205	21	1	109032	272708	176,7	109032	474158	21	1	25383	525468	32963	3,0	OK
10	4	305	21	1	97299	284395	176,7	97299	468601	2	1	3196	523759	32963	3,0	OK
10	5	405	21	1	84172	273586	176,7	84172	462335	43	1	20700	521847	32963	3,0	OK
10	6	505	21	1	69651	246658	176,7	69651	455242	43	1	33793	519732	33793	3,1	OK
10	7	605	21	1	53734	209784	176,7	53734	447440	43	1	40930	517414	40930	3,7	OK
10	8	705	21	1	36423	168341	176,7	36423	438922	43	1	43110	514893	43110	3,9	OK
10	9	805	21	1	17718	126610	176,7	17718	429683	43	1	41586	512169	41586	3,8	OK
10	10	905	21	1	0	87603	176,7	0	420903	43	1	37644	509588	37644	3,4	OK
10	11	1005	21	1	0	54038	176,7	0	420903	43	1	30553	509588	32963	3,0	OK
10	12	1075	21	1	0	34699	176,7	0	420903	43	1	25595	509588	32963	3,0	OK
10	13	1175	21	1	0	13566	176,7	0	420903	43	1	17471	509588	32963	3,0	OK
10	14	1275	31	1	0	515	176,7	0	420903	43	1	10460	509588	32963	3,0	OK
10	15	1375	43	1	0	7938	176,7	0	420903	43	1	4912	509588	32963	3,0	OK
10	16	1475	43	1	0	10700	176,7	0	420903	21	1	954	509588	32963	3,0	OK
10	17	1575	43	1	0	10195	176,7	0	420903	43	1	1667	509588	32963	3,0	OK
10	18	1675	43	1	0	7774	53,0	0	134241	43	1	2971	509588	32963	3,0	OK
10	19	1775	43	1	0	4612	53,0	0	134241	43	1	3183	509588	32963	3,0	OK
10	20	1875	43	1	0	1735	53,0	0	134241	43	1	2418	509588	32963	3,0	OK
10	21	1975	43	1	0	106	53,0	0	134241	43	1	692	509588	32963	3,0	OK
10	22	2005	35	1	0	0	53,0	0	134241	26	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdm Kg	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kg	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
11	1	5	21	1	133763	211883	176,7	133763	485830	21	1	37829	529069	37829	3,4	OK
11	2	105	21	1	137720	246893	176,7	137720	494237	21	1	32575	529646	32963	3,0	OK
11	3	205	21	1	140755	275482	176,7	140755	489121	21	1	25038	530088	32963	3,0	OK
11	4	305	21	1	129023	286795	176,7	129023	483597	2	1	3762	528379	32963	3,0	OK
11	5	405	21	1	115895	275567	176,7	115895	477403	42	1	20532	526467	32963	3,0	OK



VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
11	6	505	21	1	101374	248210	176,7	101374	470532	42	1	33306	524352	33306	3,0	OK
11	7	605	21	1	85457	210927	176,7	85457	462961	21	1	40328	522034	40328	3,7	OK
11	8	705	21	1	68147	169119	176,7	68147	454506	21	1	42535	519513	42535	3,9	OK
11	9	805	21	1	49441	127079	176,7	49441	445330	21	1	41068	516789	41068	3,7	OK
11	10	905	21	1	29341	87822	176,7	29341	435427	21	1	37202	513861	37202	3,4	OK
11	11	1005	21	1	12393	54073	176,7	12393	427047	21	1	30219	511393	32963	3,0	OK
11	12	1075	21	1	0	34645	176,7	0	420903	21	1	25329	509588	32963	3,0	OK
11	13	1175	21	1	0	13435	176,7	0	420903	21	1	17308	509588	32963	3,0	OK
11	14	1275	11	1	0	620	176,7	0	420903	21	1	10379	509588	32963	3,0	OK
11	15	1375	21	1	0	7758	176,7	0	420903	21	1	4891	509588	32963	3,0	OK
11	16	1475	42	1	0	10542	176,7	0	420903	27	1	961	509588	32963	3,0	OK
11	17	1575	21	1	0	10046	176,7	0	420903	42	1	1653	509588	32963	3,0	OK
11	18	1675	21	1	0	7669	53,0	0	134241	42	1	2924	509588	32963	3,0	OK
11	19	1775	21	1	0	4553	53,0	0	134241	21	1	3140	509588	32963	3,0	OK
11	20	1875	21	1	0	1714	53,0	0	134241	21	1	2388	509588	32963	3,0	OK
11	21	1975	21	1	0	104	53,0	0	134241	21	1	683	509588	32963	3,0	OK
11	22	2005	16	1	0	0	53,0	0	134241	16	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
12	1	5	18	1	126038	267807	176,7	126038	482190	42	1	49792	527944	49792	4,5	OK
12	2	105	18	1	129995	312576	176,7	129995	484055	42	1	42804	528521	42804	3,9	OK
12	3	205	18	1	133030	349176	176,7	133030	485484	42	1	32780	528963	32963	3,0	OK
12	4	305	18	1	121297	363805	176,7	121297	479953	2	1	3546	527254	32963	3,0	OK
12	5	405	18	1	108170	349752	176,7	108170	473750	42	1	27250	525342	32963	3,0	OK
12	6	505	18	1	93648	315164	176,7	93648	466869	42	1	44481	523227	44481	4,0	OK
12	7	605	18	1	77732	267924	176,7	77732	459192	42	1	53870	520909	53870	4,9	OK
12	8	705	18	1	60421	214898	176,7	60421	450721	42	1	56737	518388	56737	5,2	OK
12	9	805	18	1	41716	161543	176,7	41716	441529	42	1	54728	515664	54728	5,0	OK
12	10	905	18	1	21615	111698	176,7	21615	431611	42	1	49539	512736	49539	4,5	OK
12	11	1005	18	1	4667	68829	176,7	4667	423219	42	1	40204	510268	40204	3,7	OK
12	12	1075	18	1	0	44141	176,7	0	420903	42	1	33680	509588	33680	3,1	OK
12	13	1175	18	1	0	17174	176,7	0	420903	42	1	22989	509588	32963	3,0	OK
12	14	1275	31	1	0	499	176,7	0	420903	42	1	13762	509588	32963	3,0	OK
12	15	1375	18	1	0	9788	176,7	0	420903	42	1	6461	509588	32963	3,0	OK
12	16	1475	18	1	0	13322	176,7	0	420903	18	1	1190	509588	32963	3,0	OK
12	17	1575	18	1	0	12737	176,7	0	420903	42	1	2194	509588	32963	3,0	OK
12	18	1675	42	1	0	10232	53,0	0	134241	42	1	3910	509588	32963	3,0	OK
12	19	1775	42	1	0	6069	53,0	0	134241	42	1	4189	509588	32963	3,0	OK
12	20	1875	42	1	0	2283	53,0	0	134241	42	1	3182	509588	32963	3,0	OK
12	21	1975	42	1	0	139	53,0	0	134241	42	1	910	509588	32963	3,0	OK
12	22	2005	19	1	0	0	53,0	0	134241	19	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
13	1	5	12	1	97053	317219	182,4	97053	490254	46	1	111032	540712	111032	9,9	OK
13	2	105	12	1	101145	392404	182,4	101145	492228	46	1	100667	541309	100667	9,0	OK
13	3	205	12	1	104301	456722	182,4	104301	493749	46	1	85356	541769	85356	7,6	OK
13	4	305	12	1	92452	489885	184,8	92452	493183	46	1	31034	540042	33525	3,0	OK
13	5	405	12	1	79187	481284	184,0	79187	484941	12	1	26282	538108	33525	3,0	OK
13	6	505	12	1	64505	441806	182,4	64505	474157	12	1	51263	535967	51263	4,6	OK
13	7	605	12	1	48406	382266	182,4	48406	466115	12	1	66216	533620	66216	5,9	OK
13	8	705	12	1	30889	312347	182,4	30889	457335	46	1	72586	531066	72586	6,5	OK
13	9	805	12	1	11956	239893	182,4	11956	447812	46	1	74284	528306	74284	6,6	OK
13	10	905	12	1	0	170654	182,4	0	441782	46	1	70343	526563	70343	6,3	OK
13	11	1005	12	1	0	109690	182,4	0	441782	46	1	60277	526563	60277	5,4	OK
13	12	1075	12	1	0	73751	182,4	0	441782	46	1	52356	526563	52356	4,7	OK
13	13	1175	12	1	0	33394	182,4	0	441782	46	1	38411	526563	38411	3,4	OK
13	14	1275	18	1	0	7769	182,4	0	441782	46	1	25580	526563	33525	3,0	OK
13	15	1375	12	1	0	11228	182,4	0	441782	46	1	14852	526563	33525	3,0	OK
13	16	1475	12	1	0	19032	182,4	0	441782	46	1	6619	526563	33525	3,0	OK



VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
13	17	1575	12	1	0	20869	182,4	0	441782	16	1	1236	526563	33525	3,0	OK
13	18	1675	46	1	0	19225	54,7	0	140865	12	1	3363	526563	33525	3,0	OK
13	19	1775	46	1	0	15442	54,7	0	140865	12	1	4694	526563	33525	3,0	OK
13	20	1875	46	1	0	10562	54,7	0	140865	46	1	5004	526563	33525	3,0	OK
13	21	1905	46	1	0	9071	54,7	0	140865	46	1	4923	526563	33525	3,0	OK
13	22	2005	46	1	0	4510	54,7	0	140865	46	1	4060	526563	33525	3,0	OK
13	23	2105	46	1	0	1238	54,7	0	140865	46	1	2367	526563	33525	3,0	OK
13	24	2205	13	1	0	0	54,7	0	140865	11	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
15	1	5	12	1	134943	268453	182,4	134943	508476	12	1	37714	546236	37714	3,4	OK
15	2	105	12	1	139035	303073	182,4	139035	510437	12	1	31874	546833	33525	3,0	OK
15	3	205	12	1	142190	330525	182,4	142190	511947	12	1	23560	547293	33525	3,0	OK
15	4	305	12	1	130342	339019	182,4	130342	506270	12	1	4853	545566	33525	3,0	OK
15	5	405	12	1	117077	322846	182,4	117077	499900	12	1	25957	543632	33525	3,0	OK
15	6	505	12	1	102395	289159	182,4	102395	492831	12	1	40001	541491	40001	3,6	OK
15	7	605	12	1	86295	244838	182,4	86295	484996	12	1	47510	539144	47510	4,3	OK
15	8	705	12	1	68779	195873	182,4	68779	476288	12	1	49607	536590	49607	4,4	OK
15	9	805	12	1	49846	146974	182,4	49846	466836	12	1	47668	533830	47668	4,3	OK
15	10	905	12	1	29496	101456	182,4	29496	456635	12	1	43109	530863	43109	3,9	OK
15	11	1005	12	1	12349	62339	182,4	12349	448010	12	1	35055	528363	35055	3,1	OK
15	12	1075	12	1	0	39776	182,4	0	441782	12	1	29464	526563	33525	3,0	OK
15	13	1175	12	1	0	15004	182,4	0	441782	12	1	20340	526563	33525	3,0	OK
15	14	1275	12	1	0	1334	182,4	0	441782	12	1	12495	526563	33525	3,0	OK
15	15	1375	12	1	0	10494	182,4	0	441782	12	1	6311	526563	33525	3,0	OK
15	16	1475	12	1	0	14409	182,4	0	441782	12	1	1844	526563	33525	3,0	OK
15	17	1575	12	1	0	14664	182,4	0	441782	12	1	1069	526563	33525	3,0	OK
15	18	1675	12	1	0	12688	54,7	0	140865	12	1	2683	526563	33525	3,0	OK
15	19	1775	12	1	0	9618	54,7	0	140865	12	1	3312	526563	33525	3,0	OK
15	20	1875	12	1	0	6299	54,7	0	140865	12	1	3228	526563	33525	3,0	OK
15	21	1905	12	1	0	5349	54,7	0	140865	12	1	3100	526563	33525	3,0	OK
15	22	2005	12	1	0	2571	54,7	0	140865	12	1	2396	526563	33525	3,0	OK
15	23	2105	12	1	0	685	54,7	0	140865	12	1	1329	526563	33525	3,0	OK
15	24	2205	27	1	0	0	54,7	0	140865	12	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
16	1	5	12	1	112235	261075	182,4	112235	497570	12	1	36588	542926	36588	3,3	OK
16	2	105	12	1	116327	294670	182,4	116327	499539	12	1	30913	543522	33525	3,0	OK
16	3	205	12	1	119482	321299	182,4	119482	501056	12	1	22836	543982	33525	3,0	OK
16	4	305	12	1	107634	329509	182,4	107634	495355	12	1	4730	542255	33525	3,0	OK
16	5	405	12	1	94368	313757	182,4	94368	488958	12	1	25252	540321	33525	3,0	OK
16	6	505	12	1	79686	280994	182,4	79686	481715	12	1	38893	538180	38893	3,5	OK
16	7	605	12	1	63587	237906	182,4	63587	473700	12	1	46181	535833	46181	4,1	OK
16	8	705	12	1	46071	190312	182,4	46071	464947	12	1	48214	533280	48214	4,3	OK
16	9	805	12	1	27138	142790	182,4	27138	455451	12	1	46324	530519	46324	4,1	OK
16	10	905	12	1	6788	98556	182,4	6788	445207	12	1	41890	527553	41890	3,7	OK
16	11	1005	12	1	0	60546	182,4	0	441782	12	1	34061	526563	34061	3,0	OK
16	12	1075	12	1	0	38623	182,4	0	441782	12	1	28626	526563	33525	3,0	OK
16	13	1175	12	1	0	14555	182,4	0	441782	12	1	19760	526563	33525	3,0	OK
16	14	1275	12	1	0	1297	182,4	0	441782	12	1	12136	526563	33525	3,0	OK
16	15	1375	12	1	0	10208	182,4	0	441782	12	1	6127	526563	33525	3,0	OK
16	16	1475	12	1	0	14008	182,4	0	441782	12	1	1787	526563	33525	3,0	OK
16	17	1575	12	1	0	14253	182,4	0	441782	12	1	1041	526563	33525	3,0	OK
16	18	1675	12	1	0	12331	54,7	0	140865	12	1	2609	526563	33525	3,0	OK
16	19	1775	12	1	0	9347	54,7	0	140865	12	1	3219	526563	33525	3,0	OK
16	20	1875	12	1	0	6121	54,7	0	140865	12	1	3137	526563	33525	3,0	OK
16	21	1905	12	1	0	5198	54,7	0	140865	12	1	3013	526563	33525	3,0	OK
16	22	2005	12	1	0	2498	54,7	0	140865	12	1	2328	526563	33525	3,0	OK
16	23	2105	12	1	0	666	54,7	0	140865	12	1	1291	526563	33525	3,0	OK



VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
16	24	2205	31	1	0	0	54,7	0	140865	12	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
17	1	5	12	1	34889	233912	176,7	34889	438165	12	1	31188	514669	32963	3,0	OK
17	2	105	12	1	38846	262397	176,7	38846	440115	12	1	26112	515246	32963	3,0	OK
17	3	205	12	1	41881	284713	176,7	41881	441610	12	1	18903	515688	32963	3,0	OK
17	4	305	12	1	30148	290627	176,7	30148	435826	12	1	5471	513979	32963	3,0	OK
17	5	405	12	1	17021	275375	176,7	17021	429338	12	1	23569	512067	32963	3,0	OK
17	6	505	12	1	2499	245272	176,7	2499	422143	12	1	35377	509952	35377	3,2	OK
17	7	605	12	1	0	206358	176,7	0	420903	12	1	41477	509588	41477	3,8	OK
17	8	705	12	1	0	163822	176,7	0	420903	12	1	42891	509588	42891	3,9	OK
17	9	805	12	1	0	121732	176,7	0	420903	12	1	40854	509588	40854	3,7	OK
17	10	905	12	1	0	82889	176,7	0	420903	12	1	36623	509588	36623	3,3	OK
17	11	1005	12	1	0	49869	176,7	0	420903	12	1	29377	509588	32963	3,0	OK
17	12	1075	12	1	0	31058	176,7	0	420903	12	1	24421	509588	32963	3,0	OK
17	13	1175	12	1	0	10756	176,7	0	420903	12	1	16415	509588	32963	3,0	OK
17	14	1275	12	1	0	2107	176,7	0	420903	12	1	9602	509588	32963	3,0	OK
17	15	1375	12	1	0	8894	176,7	0	420903	12	1	4280	509588	32963	3,0	OK
17	16	1475	12	1	0	11139	176,7	0	420903	12	1	490	509588	32963	3,0	OK
17	17	1575	12	1	0	10319	176,7	0	420903	12	1	1893	509588	32963	3,0	OK
17	18	1675	12	1	0	7746	53,0	0	134241	12	1	3056	509588	32963	3,0	OK
17	19	1775	12	1	0	4548	53,0	0	134241	12	1	3179	509588	32963	3,0	OK
17	20	1875	12	1	0	1698	53,0	0	134241	12	1	2378	509588	32963	3,0	OK
17	21	1975	12	1	0	103	53,0	0	134241	12	1	673	509588	32963	3,0	OK
17	22	2005	6	1	0	0	53,0	0	134241	6	1	0	509588	32963	3,0	OK



VERIFICHE A FESSURAZIONE PALI

VERIFICHE PALI											
FESSURAZIONE PALI											
Filo N.	Tipo Comb	Cmb fes	Fil fes	Sez fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	W ese mm	W max mm	Verifica	
1	freq	2	1	5	166483	342476	7	0,07	0,30	OK	
0	perm	1	1	5	164065	332683	7	0,07	0,20	OK	
2	freq	2	1	5	226192	349324	7	0,06	0,30	OK	
0	perm	1	1	5	221266	338183	7	0,06	0,20	OK	
3	freq	2	1	5	219081	348620	7	0,06	0,30	OK	
0	perm	1	1	5	215437	337315	7	0,06	0,20	OK	
4	freq	2	1	18	0	3374	12	0,01	0,30	OK	
0	perm	1	1	18	0	3169	12	0,01	0,20	OK	
5	freq	2	1	18	0	3565	12	0,01	0,30	OK	
0	perm	1	1	18	0	3337	12	0,01	0,20	OK	
6	freq	2	1	18	0	3881	12	0,01	0,30	OK	
0	perm	1	1	18	0	3514	12	0,01	0,20	OK	
7	freq	3	1	18	0	3108	12	0,00	0,30	OK	
0	perm	1	1	18	0	2937	12	0,00	0,20	OK	
8	freq	3	1	18	0	3132	12	0,00	0,30	OK	
0	perm	1	1	18	0	2967	12	0,00	0,20	OK	
9	freq	3	1	18	0	3364	12	0,01	0,30	OK	
0	perm	1	1	18	0	3201	12	0,01	0,20	OK	
10	freq	3	1	5	144737	62236	11	0,01	0,30	OK	
0	perm	1	1	5	132732	50250	11	0,01	0,20	OK	
11	freq	3	1	5	166855	60203	11	0,01	0,30	OK	
0	perm	1	1	5	168537	49568	11	0,00	0,20	OK	
12	freq	3	1	5	173301	63251	11	0,01	0,30	OK	
0	perm	1	1	5	172520	52471	11	0,00	0,20	OK	
13	freq	2	1	5	101452	155575	11	0,10	0,30	OK	
0	perm	1	1	5	103743	147696	11	0,10	0,20	OK	
15	freq	2	1	18	0	2127	12	0,00	0,30	OK	
0	perm	1	1	18	0	1915	12	0,00	0,20	OK	
16	freq	3	1	5	133635	47008	11	0,00	0,30	OK	
0	perm	1	1	18	0	1771	12	0,00	0,20	OK	
17	freq	3	1	9	0	18656	11	0,02	0,30	OK	
0	perm	1	1	9	6500	15073	11	0,01	0,20	OK	



1.4 PORTANZA PALI

1.4.1 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. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, 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.

1.4.2 CAPACITÀ PORTANTE DEI PALI

1.4.2.1 Pali resistenti a compressione

Il carico ultimo del palo a compressione risulta:

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

Q_{punta}: RESISTENZA ALLA PUNTA

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

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

essendo

C_{up} = coesione non drenata terreno alla quota della punta

N_c = coeff. di capacità portante = 9

σ_v = tensione verticale totale in punta

A_p = area della punta del palo

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

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

D = diametro del palo

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

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

essendo

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

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

Irr = indice di rigidezza ridotta



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

G = modulo elastico di taglio

σ'_v = tensione verticale efficace in punta

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

- In terreni incoerenti (secondo *Berezantzev*):

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

essendo

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

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

$$\phi^* = \phi' - 3^\circ \quad \text{per pali trivellati}$$

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

L = lunghezza del palo

Q_{later}: RESISTENZA LATERALE

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

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

essendo

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

A_s = area della superficie laterale del palo

α = coeff. riduttivo in funzione delle modalità esecutive:

- per pali infissi:

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

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

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

- per pali trivellati:

$$\alpha = 0,7 \quad \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)}$$

$$\alpha = 0,7 - 0,008(C_u - 25) \quad \text{per } 25 < C_u < 70 \text{ kPa}$$

$$\alpha = 0,35 \quad \text{per } C_u \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)}$$

- 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:

$$\mu = \tan \phi' \quad \text{per pali trivellati}$$

$$\mu = \tan (3/4 \cdot \phi') \quad \text{per pali infissi prefabbricati}$$

- 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 ϕ') per pali trivellati

K = 1 per pali infissi

μ = coefficiente di attrito:

μ = tan ϕ' per pali trivellati

μ = tan(3/4· ϕ') per pali infissi prefabbricati

Pp: PESO DEL PALO

Patr_neg:

CARICO DA ATTRITO NEGATIVO

Patr_neg = 0 in terreni coesivi in condizioni non drenate

Patr_neg = $A_s \times \beta \times \sigma'_m$ in terreni incoerenti o coesivi in condizioni drenate

essendo

β = coeff. di Lambe

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

Il carico ammissibile risulta pari a:

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

dove:

μ_p = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza di punta

μ_L = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza laterale

Eg = 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

- in terreni incoerenti:

Eg = 1 per pali infissi



Eg = 2/3 per pali trivellati

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

1.4.2.3 SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

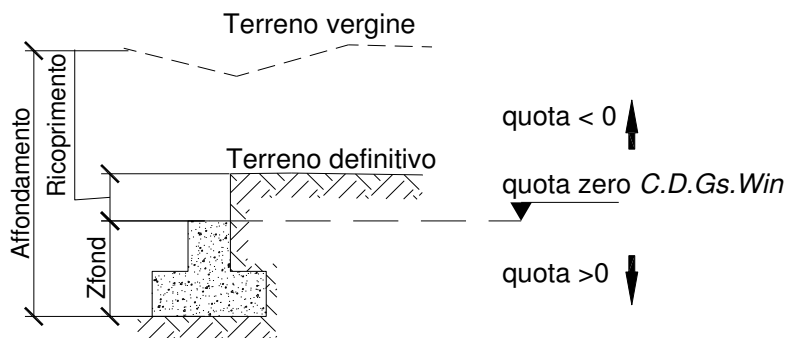
Palo	: Numero sequenziale del palo
Filo	: filo fisso
Xfond	: ascissa filo
Yfond	: ordinata filo
Zfond	: quota base fondazione nel riferimento di C.D.Gs. Win
Bfond	: prima dimensione plinto
Lfond	: seconda dimensione plinto
Tipo Plinto	: Numero di tipologia del plinto secondo la seguente tabella:

- 1 = Monopalo
- 2 = Rettangolare 2 pali
- 3 = Triangolare a 3 pali
- 4 = Triangolare a 4 pali
- 5 = Rettangolare a 4 pali
- 6 = Rettangolare a 5 pali
- 7 = Pentagonale a 5 pali
- 8 = Pentagonale 6 pali
- 9 = Rettangolare a 6 pali
- 10 = Esagonale a 6 pali
- 11 = Esagonale a 7 pali
- 12 = Rettangolare a 9 pali
- 13 = Diretto

Per i plinti su pali:

D palo	: diametro pali
L palo	: lunghezza pali
Int.palo	: interasse minimo pali

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



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

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



Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni su pali in condizioni drenate.

Plinto	: Numero del plinto
Quota	: Quote significative del palo (testa, strati e punta)
Str Nro	: Numero dello strato
SgmEff	: Tensione efficace alla quota attuale
Coeff Ks	: Coefficiente di spinta laterale lungo lo strato
Coeff Attr.	: Coefficiente di attrito laterale lungo lo strato
Fi rid.	: Attrito terreno alla punta del palo
Rig.rid.	: Indice di rigidezza ridotta
AlfaQ Berez	: Coefficiente di riduzione di N_q secondo Berentzanzev
EtaV Vesic	: Coefficiente di riduzione di N_q secondo Vesic
Coeff N_q	: Coefficiente di capacità portante
Coeff N_c	: Coefficiente di capacità portante
QultPu	: Portanza ultima alla punta
QultLa	: Portanza ultima laterale
Peso	: Peso proprio del palo
Qneg	: Carico perso per attrito negativo
Eff.	: Coefficiente di efficienza della palificata
QlimCmp	: Portanza limite per compressione
QlimTrz	: Portanza limite per trazione
Comb.	: Numero di combinazione per la quale è stata eseguita la verifica
Qpalo	: Massimo sforzo agente sul palo. Se la portanza non verifica a trazione o compressione riporta il relativo valore di esercizio di trazione o compressione
Status Verif	: OK oppure NOVERIF a seconda che il carico di esercizio sia inferiore o superiore alla relativa portanza ammissibile di trazione o compressione

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della verifica della portanza dei pali al carico ortogonale:

Filo N.	: Filo fisso di riferimento.
Int.	: Interasse minimo tra i pali (per alcune tipologie può risultare inferiore al valore assegnato come input).
Cmb ort	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica alla portanza per carico ortogonale. La mancanza di questo dato e di quelli seguenti indica che non si è eseguito questo tipo di verifica.
Q	: Carico ortogonale massimo.
CoeffGrupp	: Coefficiente di riduzione della portata ortogonale per pali disposti in gruppo.
Qlim	: Carico ortogonale limite, pari al carico ortogonale massimo moltiplicato per il coefficiente di gruppo.
Qeser	: Carico ortogonale di esercizio agente in testa al palo più sollecitato del plinto.
CoeffSicur	: Coefficiente di sicurezza per la portanza ortogonale del palo, pari al rapporto tra il carico limite e il carico ortogonale di esercizio.
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche di portanza.



1.4.3 DATI GENERALI

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	Su Pali Trivellati		
	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			1,30
Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali			1,00

1.4.4 GEOMETRIA PALI

GEOMETRIA PALI												
Plinto N.ro	Filo N.ro	Nodo3d N.ro	Xfond (m)	Yfond (m)	Zfond (m)	Bx (m)	By (m)	Tipo Plinto	D palo (m)	L palo (m)	Int.Pali (m)	Tr.Svett (m)
1	1	1	0,00	0,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
2	2	3	7,38	0,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
3	3	5	14,75	0,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
4	4	7	1,00	6,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	27,00	1,00	0,00
5	5	9	8,38	6,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	27,00	1,00	0,00
6	6	11	15,75	6,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	27,00	1,00	0,00
7	7	13	0,00	12,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	27,00	1,00	0,00
8	8	15	7,38	12,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	27,00	1,00	0,00
9	9	17	14,75	12,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	27,00	1,00	0,00
10	10	19	0,00	18,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	20,00	1,00	0,00
11	11	21	7,38	18,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	20,00	1,00	0,00
12	12	23	14,75	18,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	20,00	1,00	0,00
13	13	25	-3,59	0,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
14	15	27	-3,59	6,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
15	16	29	-3,59	12,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
16	17	31	-3,59	18,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	20,00	1,00	0,00



1.4.5 STRATIGRAFIA PALI

STRATIGRAFIA PALI																
Plin N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cmc	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cmq	Cu kg/cmq	Mod.El. kg/cmq	Poisson	Coeff. Lambe	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cmq
1	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							8,30	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
2	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							8,30	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
3	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							8,30	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
4	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,65	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
								1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
5	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,65	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
								1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
6	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,65	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
								1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
7	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	50,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,65	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							7,54	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
8	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	50,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,65	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							7,54	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
9	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	50,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,65	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							7,54	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
10	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	50,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
								1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
11	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	50,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
								1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
12	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	50,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
								1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
13	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							8,30	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
14	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							8,30	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
15	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	51,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00
							8,30	1900	25,00	0,50	2,50	150,00	0,20	0,20	1	100,00
								1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
16	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	18,00	0,00	0,50	50,00	0,20	0,20	1	0,00
							7,70	1870	22,00	0,30	1,00	100,00	0,40	0,20	1	50,00

**PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE**

PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																					
Plin N.ro	Quot m	St Nr	SgmEf t/mg	Coeff Ks	Coef Attr	Fi° rid.	Rig. rid.	AlfaQ Berez	EtaV Vesic	Coeff. Nq	Coeff. Nc	QultP (t)	QultL (t)	Peso (t)	Qneg (t)	Eff.	QlimCmp (t)	QlimTrz (t)	Comb.	QPalo (t)	Status Verif.
	2,0	1	1,8	0,691	0,32																
	9,8	2	8,5	0,625	0,40																
	20,0	3	17,7	0,577	0,47	22,0	51	0,000	0,750	16,98	39,55	748,3	219,7	88,36	165,78	1,00	524,38	246,46	A1/38	467,90	OK
13	0,1	1	0,1	0,691	0,32																
	2,0	1	3,8	0,691	0,32																
	9,8	2	18,2	0,625	0,40																
	18,0	3	33,9	0,577	0,47																
	22,0	4	41,5	0,577	0,47	22,0	29	0,000	0,750	13,74	31,53	1068,3	579,2	100,33	435,82	1,00	828,73	543,62	A1/42	260,36	OK
14	0,1	1	0,1	0,691	0,32																
	2,0	1	3,8	0,691	0,32																
	9,8	2	18,2	0,625	0,40																
	18,0	3	33,9	0,577	0,47																
	22,0	4	41,5	0,577	0,47	22,0	29	0,000	0,750	13,74	31,53	1068,3	579,2	100,33	435,82	1,00	828,73	543,62	A1/2	372,65	OK
15	0,1	1	0,1	0,691	0,32																
	2,0	1	3,8	0,691	0,32																
	9,8	2	18,2	0,625	0,40																
	18,0	3	33,9	0,577	0,47																
	22,0	4	41,5	0,577	0,47	22,0	29	0,000	0,750	13,74	31,53	1068,3	579,2	100,33	435,82	1,00	828,73	543,62	A1/2	330,19	OK
16	0,1	1	0,1	0,691	0,32																
	2,0	1	1,8	0,691	0,32																
	9,8	2	8,5	0,625	0,40																
	20,0	3	17,7	0,577	0,47	22,0	51	0,000	0,750	16,98	39,55	748,3	219,7	88,36	165,78	1,00	524,38	246,46	A1/41	209,02	OK

1.4.7 PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE

PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE																	
PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE									PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE								
Filo N.	Int. cm	Comb.	Q t	Coeff Grupp	Qlim t	Qeser. t	Coeff Sicur	Verifica	Filo N.	Int. cm	Comb.	Q t	Coeff Grupp	Qlim t	Qeser. t	Coeff Sicur	Verifica
1		A1/46	4960,254	1,00	3815,58	317,37	12,02	OK	2		A1/46	4960,254	1,00	3815,58	320,49	11,91	OK
3		A1/46	4960,254	1,00	3815,58	319,33	11,95	OK	4		A1/43	6854,625	1,00	5272,79	50,24	104,95	OK
5		A1/18	6854,625	1,00	5272,79	53,48	98,60	OK	6		A1/18	6854,625	1,00	5272,79	67,11	78,56	OK
7		A1/43	6286,591	1,00	4835,84	48,84	99,01	OK	8		A1/18	6286,591	1,00	4835,84	47,85	101,06	OK
9		A1/42	6286,591	1,00	4835,84	62,79	77,02	OK	10		A1/21	4482,000	1,00	3447,69	38,12	90,44	OK
11		A1/21	4482,000	1,00	3447,69	37,83	91,14	OK	12		A1/42	4482,000	1,00	3447,69	49,79	69,24	OK
13		A1/46	4960,254	1,00	3815,58	111,02	34,37	OK	15		A1/12	4960,254	1,00	3815,58	37,71	101,18	OK
16		A1/12	4960,254	1,00	3815,58	36,59	104,29	OK	17		A1/12	4482,000	1,00	3447,69	31,19	110,53	OK