

COMUNE DI MONTE DI PROCIDA



Città metropolitana di Napoli

RIQUALIFICAZIONE STRADALE E DEI SOTTOSERVIZI DI VIA CAPPELLA 1° STRALCIO

Decreto Dirigenziale Regione Campania n. 143 del 09/04/2019

PROGETTO ESECUTIVO

AMBITO

Programmi di intervento sulla viabilità regionale finanziati con le risorse fsc 2014-2020 di cui alla delibera CIPE 54-2016 - Programma E1: Interventi per il sistema di mobilità del litorale Domizio

ELABORATO
RC.02

Relazione di calcolo consolidamento

CUP

F47H19001640002

Data

30 LUGLIO 2019

SCALA

-

File

04 RC.02 Relazione di calcolo con...

Il RUP

Geom. Tobia Ladonea Parascandolo

Il Progettista

Arch. Antonio Mauro Illiano
Responsabile III Settore

COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Riqualificazione stradale e dei sottoservizi di via Cappella

Primo stralcio

PROGETTO ESECUTIVO

RC.02 – Relazione di calcolo consolidamento

Indice

1. Premessa	3
2. Norme tecniche considerate nei calcoli strutturali.....	4
3. Descrizione dell'intervento.....	5
4. Caratteristiche meccaniche dei materiali strutturali prescritti.....	6
5. Azioni	7
6. Analisi strutturale e verifiche di resistenza	8
7. Conclusioni e sintesi dei risultati del calcolo.....	10

COMUNE DI MONTE DI PROCIDA
RIQUALIFICAZIONE STRADALE E DEI SOTTOSERVIZI DI VIA CAPPELLA
PRIMO STRALCIO

COMUNE DI MONTE DI PROCIDA
RIQUALIFICAZIONE STRADALE E DEI SOTTOSERVIZI DI VIA CAPPELLA
PRIMO STRALCIO

1. Premessa

La presente relazione si riferisce al progetto esecutivo degli interventi di consolidamento necessari per la riqualificazione stradale e dei sottoservizi di via Cappella - primo stralcio.

La presente relazione è redatta dallo scrivente arch. Antonio Mauro Illiano, in qualità di progettista e responsabile dell'U.T.C. del Comune di Monte di Procida.

2. Norme tecniche considerate nei calcoli strutturali

L'analisi strutturale della costruzione è stata condotta secondo i metodi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni e, per quanto concerne la stabilità del complesso fondazioni-terreno, secondo i metodi della Geotecnica.

Sono state tenute in debito conto, osservandone le relative prescrizioni, le seguenti Leggi, norme e regolamenti:

- D.P.R. 380 del 6.6.2001 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”, che riordina tra l'altro la Legge 1086 del 5.11.1971 “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica” e la Legge 64 del 2.2.1974 “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
- D.M. 17.01.2018 “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”;
- Circolare 21.01.2019, n.7 *“Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni»”* di cui al D.M. 17 gennaio 2018”.

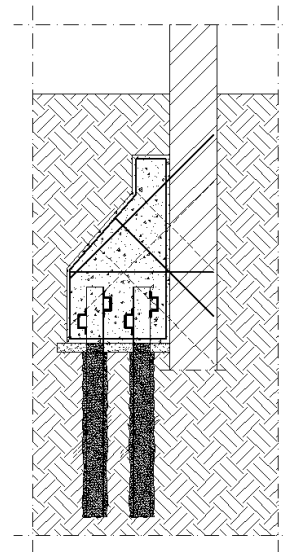
La progettazione strutturale è stata eseguita secondo il metodo dei coefficienti parziali (metodo semiprobabilistico agli stati limite).

3. Descrizione dell'intervento

Gli interventi di consolidamento previsti si localizzano a ridosso dei fabbricati in corrispondenza delle intersezioni con via Casale e via Cappella III traversa; tale intervento si rende necessario a seguito dei dissesti prodotti da cedimenti localizzati ad opera di infiltrazioni d'acqua e/o di zone in cui i suoli del substrato presentano contenuti d'acqua prossimi alla saturazione, così come emerso dalle indagini geoelettiche. Nello specifico, si prevede la realizzazione di palificate di micropali disposte secondo uno schema a quinconce, coronate da una trave in c.a. di collegamento solidarizzata poi alle fondazioni degli edifici su cui si sono manifestati i dissesti.



SEZIONE TRASVERSALE



I micropali presentano una lunghezza di 8,00 m e con disposizione a quinconce in cui i pali accoppiati sono posti ad interasse di 1,60 m e su due file distanti 0,60 m; la trave di coronamento dei micropali e di collegamento alle fondazioni dei fabbricati, presenta un'altezza di 2,00 m ed una larghezza alla base di 1,10 m che si rastrema verso la sommità dove risulta pari a 0,40 m.

4. Caratteristiche meccaniche dei materiali strutturali prescritti

I materiali prescritti per le opere strutturali sono:

- calcestruzzo per la trave di coronamento

- classe C 25/30 secondo D.M. 17/01/2018
 - resistenza caratteristica cilindrica a compressione $f_{ck} \geq 25,0$ MPa
 - classe di consistenza S4
 - classe di esposizione XS1
 - diametro massimo aggregato 25 mm
 - rapporto A/C $\leq 0,60$
 - stato limite ultimo
 - resistenza di calcolo a compressione $f_{cd} = 14,2$ MPa

- armature in barre di acciaio

- tipo B 450 C secondo D.M. 17/01/2018
 - tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} \geq 450$ MPa
 - resistenza caratteristica $f_{tk} \geq 540$ MPa
 - rapporto caratteristico resistenza-snervamento $1,15 \leq (f_t / f_y)_k \leq 1,35$
 - rapporto caratteristico di sovraresistenza $(f_y / 450 \text{ MPa})_k \leq 1,25$
 - stato limite ultimo
 - resistenza di calcolo $f_{yd} = 391$ MPa

- acciaio per carpenteria metallica laminato a caldo (UNI EN 10025-2)

- acciaio tipo S355
 - tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} \geq 355$ MPa
 - resistenza caratteristica $f_{tk} \geq 510$ MPa
 - stato limite ultimo
 - resistenza di calcolo $f_{yd} = 338$ MPa

Le proprietà fisiche e meccaniche richieste ai materiali strutturali prescritti sono ulteriormente specificate nell'elaborato "Relazione sui materiali strutturali e sulle dosature".

5. Azioni

5.1 Carichi fissi unitari

Calcestruzzo ordinario armato	25,00 kN/m ³ ;
Tufo	17,00 kN/m ³ ;

5.2 Carichi variabili

Il peso per unità di superficie degli edifici posti a monte delle palificate è stato assunto pari a 10 kN/m²/piano. Sulla base dei rilievi effettuati si considera che su ciascuna parete gravi una porzione di solaio pari a 2,00 m; pertanto, nella condizione più sfavorevole in cui sono presenti 2 livelli oltre quello posto al piano terra, sulla trave di coronamento si considera applicato un carico uniformemente distribuito pari a:

$$q = 10 \times 2 \times 2 = 40 \text{ kN/m};$$

con una eccentricità pari alla metà dello spessore murario, ossia:

$$e = 0,60/2 = 0,30 \text{ m}.$$

6. Analisi strutturale e verifiche di resistenza

Relativamente agli elementi principali delle opere in oggetto, la capacità portante dei micropali viene definita in base al metodo di Bustamante e Doix, secondo la formula:

$$R_{cal} = P_{cal} + S_{cal} = 0,15 \cdot \pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot s + \pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot s$$

in cui:

- d_s è il diametro “equivalente” dei micropali pari a $\alpha \times d$;
- d è il diametro del micropalo;
- α è un fattore amplificativo del diametro, funzione della modalità esecutive e della tipologia di terreno attraversato, che nel caso di iniezione unica (IGU) in limi sabbiosi e/o sabbie limose si può assumere pari a 1,2;
- L_{palo} è la lunghezza del micropalo assunta pari a 6 m (esclusi i primi 2 m considerati inefficaci ai fini della portanza);
- s è il termine di adesione terreno-palo, per il quale, nel caso di iniezione unica in sabbie e sabbie limose con $N_{SPT} = 29$, si assume un valore di 0,15 MPa.

I valori di calcolo delle resistenze alla punta e laterale, per i micropali in esame, sono pari a:

$$P_{cal} = 0,15 \cdot \pi \cdot 1,2 \cdot 250 \cdot 6.000 \cdot 0,15 = 127,2 \text{ kN};$$

$$S_{cal} = \pi \cdot 1,2 \cdot 250 \cdot 6.000 \cdot 0,15 = 848,2 \text{ kN};$$

Poiché si hanno a disposizione i risultati di un'unica verticale indagata, il fattore di correlazione per la determinazione delle resistenze caratteristiche (ξ) è pari ad 1,70 e risulta:

$$P_{ck} = P_{cal} / \xi = 127,2 / 1,70 = 74,8 \text{ kN}$$

$$S_{ck} = S_{cal} / \xi = 848,2 / 1,70 = 498,9 \text{ kN}$$

La resistenza di progetto risulta pertanto pari a:

$$R_d = P_{c,k} / \gamma_{R,b} + S_{c,k} / \gamma_{R,s} = 74,8/1,35 + 498,9/1,15 = 489,2 \text{ kN};$$

Al fine di determinare le azioni agenti sui micropali e conseguentemente verificare le strutture oggetto della presente relazione si è fatto riferimento ad un elemento che presenta l'effettiva geometria prevista, in termini di micropali, interassi e trave di coronamento, ma che presenta uno sviluppo lineare di 10 m, condizione a vantaggio di sicurezza rispetto alla reale geometria che offre ulteriori vincoli specie al ribaltamento. L'analisi strutturale di tale elemento è stata condotta mediante il metodo degli elementi finiti con apposito software (CDS – licenza d'uso n. 21580) operante sotto il sistema operativo Microsoft Windows.

Per quanto concerne i carichi verticali, il programma opera analizzando le proprietà geometriche e meccaniche degli elementi strutturali definiti in fase di input, costruendo la matrice delle rigidezze, il vettore delle azioni esterne e risolvendo il sistema iperstatico risultante con il metodo degli spostamenti.

Il modello di calcolo comprendo elementi di fondazione nella loro effettiva geometria, tiene in conto anche l'interazione tra struttura e sottosuolo schematizzando il sottosuolo come un mezzo a elasticità distribuita.

Le analisi strutturali e le verifiche agli stati limite sono state effettuate secondo l'approccio 2, utilizzando i coefficienti parziali dei gruppi A1, M1 e R3.

Tutta la procedura di calcolo automatico è riportata in allegato alla relazione, completa delle necessarie voci di lettura degli elaborati secondo l'ordine sotto indicato:

1. Sintesi dei principi di base dell'analisi strutturale e delle verifiche di resistenza;
2. Geometria delle sezioni in c.a. adottate;
3. Geometria delle sezioni in acciaio adottate;
4. Proprietà dei materiali strutturali adottati;
5. Parametri utilizzati per l'analisi sismica;
6. Geometria del modello strutturale ed i carichi sulle travi;
7. Combinazioni di carico allo SLU e allo SLE;
8. Verifiche allo SLU della trave di coronamento;
9. Verifiche agli SLE della trave di coronamento;
10. Verifiche strutturali dei micropali di fondazione allo SLU;
11. Verifiche geotecniche dei micropali di fondazione;

7. Conclusioni e sintesi dei risultati del calcolo

Sulla scorta delle analisi e dei calcoli condotti ed illustrati nella presente relazione e nelle corrispondenti tavole grafiche, visto il contenuto delle norme e dei regolamenti prima richiamati, si può asserire che le strutture oggetto della presente relazione sono rispondenti alla vigente normativa per le opere in calcestruzzo armato.

Monte di Procida, 30 luglio 2019

Il Tecnico
Arch. Antonio Mauro Illiano

TABULATI DI CALCOLO	

RELAZIONE DI CALCOLO

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

- **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

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

- **METODI DI CALCOLO**

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

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

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

- **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

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

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

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

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

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

- **RELAZIONE SUI MATERIALI**

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

- **VERIFICHE**

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

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

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

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

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

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

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

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

• **DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.**

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

TRAVI:

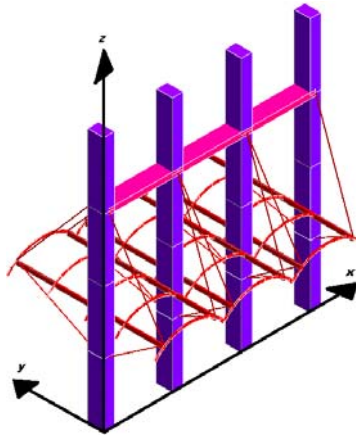
1. Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b$ mmq/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
2. 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.
3. 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.

• **SISTEMI DI RIFERIMENTO**

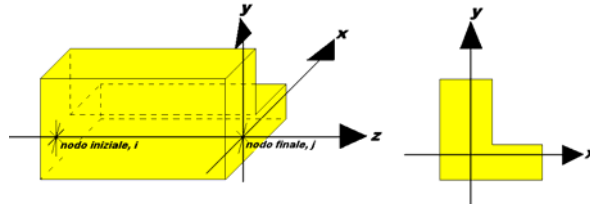
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

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



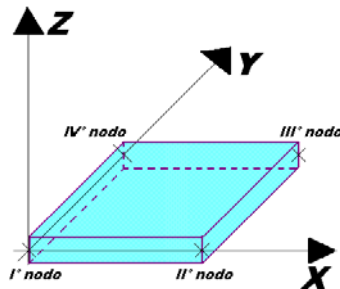
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

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



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

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



• UNITÀ DI MISURA

Si adottano le seguenti unità di misura:

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

• CONVENZIONI SUI SEGNI

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;

2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

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

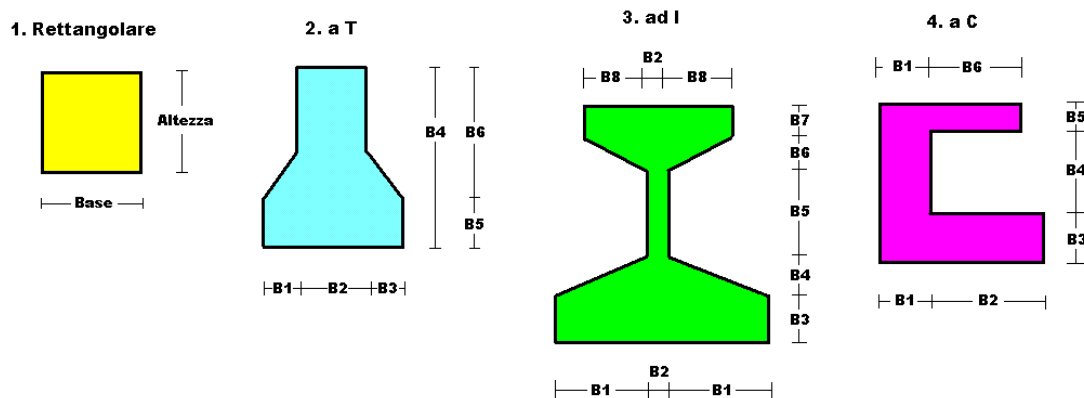
I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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



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

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

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta 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.

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

<i>Cri.Nro</i>	: Numero identificativo del criterio di progetto
<i>Tipo Elem.</i>	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")
<i>fck</i>	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
<i>fcd</i>	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
<i>rcd</i>	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
<i>fyk</i>	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
<i>fyd</i>	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
<i>Ey</i>	: Modulo elastico dell'acciaio
<i>ec0</i>	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
<i>ecu</i>	: Deformazione ultima del calcestruzzo
<i>eyu</i>	: Deformazione ultima dell'acciaio
<i>Ac/At</i>	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
<i>Mt/Mtu</i>	: 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
<i>Wra</i>	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
<i>Wfr</i>	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
<i>Wpe</i>	: 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 caratteristiche statiche dei profili e caratteristiche materiali.

<i>Sez.</i>	: Numero d'archivio della sezione
<i>U</i>	: Perimetro bagnato per metro di sezione
<i>P</i>	: Peso per unità di lunghezza
<i>A</i>	: Area della sezione
<i>Ax</i>	: Area a taglio in direzione X
<i>Ay</i>	: Area a taglio in direzione Y
<i>Jx</i>	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
<i>Jy</i>	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
<i>Jt</i>	: Momento d'inerzia torsionale
<i>Wx</i>	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
<i>Wy</i>	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
<i>Wt</i>	: Modulo di resistenza a torsione
<i>ix</i>	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
<i>iy</i>	: Raggio d'inerzia relativo all'asse Y
<i>sver</i>	: Coefficiente per verifica a svergolamento ($h/(b \cdot t)$)
<i>E</i>	: Modulo di elasticità normale
<i>G</i>	: Modulo di elasticità tangenziale
<i>lambda</i>	: Valore massimo della snellezza
<i>Tipo Acciaio</i>	: Tipo di acciaio
<i>Tipo verifica</i>	: <i>EvitaVerif</i> : non esegue verifica <i>NoVerCompr</i> : verifica solo aste tese <i>Completa</i> : verifica completa
<i>gamma</i>	: peso specifico del materiale
<i>Lungh/SpLim</i>	: Rapporto fra la lunghezza dell'asta e lo spostamento limite
<i>Tipo profilatura</i>	: a freddo/a caldo (Dato valido solo per tipologie tubolari)
<i>Wx Plast.</i>	: Modulo di resistenza plastica in direzione X
<i>Wy Plast.</i>	: Modulo di resistenza plastica in direzione Y
<i>Wt Plast.</i>	: Modulo di resistenza plastica torsionale
<i>Ax Plast.</i>	: Area a taglio plastica direzione X
<i>Ay Plast.</i>	: Area a taglio plastica direzione Y
<i>Iw</i>	: Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
<i>Num.Rit.Tors</i>	: Numero di ritorni torsionali

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

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

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

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

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

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

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

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione è superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore
Base x	: <i>Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi</i>
Alt.	<i>ingombri coincidono con base ed altezza</i>
Magrone	: <i>Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler</i>
Ang.	: <i>Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse</i>
Filo in.	: <i>Numero del filo fisso iniziale della trave</i>
Filo fin.	: <i>Numero del filo fisso finale della trave</i>
Quota in.	: <i>Quota dell'estremo iniziale della trave</i>
Quota fin.	: <i>Quota dell'estremo finale della trave</i>
dx in	: <i>Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento</i>
dx f	: <i>Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento</i>
dy in	: <i>Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento</i>
dy f	: <i>Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento</i>
Pann.	: <i>Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.</i>
Tamp.	: <i>Carico sulla trave dovuto a tamponature</i>
Ball.	: <i>Carico sulla trave dovuto a ballatoi</i>
Espl.	: <i>Carico sulla trave imposto dal progettista</i>
Tot.	: <i>Totale dei carichi verticali precedenti</i>
Torc.	: <i>Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista</i>
Orizz.	: <i>Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista</i>
Assia.	: <i>Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista</i>
Ali.	: <i>Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica</i>
Crit.N.ro	: <i>Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave</i>
Tipo	: <i>Tipo elemento ai fini sismici:</i>
Elemento	: <i>Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:</i> - "Secondario NTC18": <i>si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.</i> - "NoGerarchia": <i>si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)</i>

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

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

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

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

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

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

- CODIFICA TIPOLOGIE PLINTI**

<i>CODICE</i>	<i>TIPOLOGIA</i>
1	monopalo
2	bipalo
3	triangolare a tre pali
4	triangolare a quattro pali di cui uno centrale
5	rettangolare a quattro pali
6	rettangolare a cinque pali di cui uno centrale
7	pentagonale a cinque pali
8	pentagonale a sei pali di cui uno centrale
9	rettangolare a sei pali
10	esagonale a sei pali
11	esagonale a sei pali di cui uno centrale
12	rettangolare a nove pali
13	rettangolare diretto o su micropali

- CALCOLO PLINTI POLIGONALI SU PALI**

I plinti poligonali su pali sono ipotizzati a comportamento perfettamente rigido per quanto riguarda la distribuzione degli sforzi sui pali. La distribuzione e l'entità degli sforzi sui pali è quindi funzione dell'eccentricità risultante di tutti gli sforzi che scaricano in fondazione, compreso il peso proprio del plinto.

Il calcolo dell'armatura del plinto è svolto con procedure semplificate, sufficientemente valide in quanto i plinti di fondazione sono abbastanza tozzi da potere ricondurre il comportamento a piastra a quello di un graticcio di travi, disposte tra il pilastro e le teste dei pali in simmetria radiale, essendo tale schema in vantaggio di sicurezza rispetto a quello più esatto di piastra.

L'armatura del grigliato di base è ottenuta dal calcolo a flessione semplice di travi ipotetiche congiungenti le teste dei pali che portano una quota dello sforzo normale del pilastro. In fase esecutiva l'armatura così ricavata può poi comunque essere disposta in parte in posizione perimetrale ed in parte in posizione radiale, secondo opportuni calcoli di equivalenza.

La verifica a taglio viene effettuata su delle ipotetiche mensole, che fuoriescono dalla base del pilastro per collegarlo ciascuna ad un palo, su una sezione di riferimento distante dal filo del pilastro di un tratto pari alla metà dell'altezza massima del plinto. La soddisfazione di tale verifica implica automaticamente la soddisfazione della verifica a punzonamento per lo sforzo normale del pilastro e dei pali.

Se la lunghezza della mensola di verifica, misurata da filo del pilastro all'asse del palo più lontano, è inferiore all'altezza massima del plinto, essa si suppone sufficientemente tozza da non richiedere alcuna verifica a taglio e la verifica dell'armatura di base viene effettuata secondo lo schema semplificato di puntone e tirante.

- PALI DI FONDAZIONE**

I pali di fondazione collegati alla zattera 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.

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 spiccatto di fondazione
Falda : Profondità della falda a partire dallo spiccatto 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

• GEOMETRIA PLINTI

Filo : Filo fisso di riferimento

Quota : Altezza del piano di posa del plinto

Tipolog : Tipologia del plinto (vedi relazione generale).

Tipo : Numero di archivio del tipo relativo alla tipologia assegnata

Ecc.X : Eccentricità misurata lungo la direzione X del sistema di riferimento locale del plinto, del centro del rettangolo massimo di ingombro della sezione del pilastro, rispetto al baricentro della sezione di impronta del plinto

Ecc.Y : Eccentricità misurata lungo la direzione Y del sistema di riferimento locale del plinto, del centro del rettangolo massimo di ingombro della sezione del pilastro, rispetto al baricentro della sezione di impronta del plinto

Rotaz. : Rotazione degli assi di riferimento locali del plinto rispetto a quelli della sezione del pilastro, positiva se in senso orario

Zona : Numero della zona di terreno con particolare stratigrafia su cui è posizionato il plinto

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia a 'T'							
Sez. N.ro	Ala sx. B1 (cm)	B Anima B2 (cm)	Ala dx. B3 (cm)	Altezza B4 (cm)	Sp. Ali B5 (cm)	H Anima B6 (cm)	Largh. Magrone (cm)
11	70.0	40.0	0.0	200.0	80.0	40.0	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)
11	16400	44793052	15073866	59866920

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

TUBI A SEZIONE TONDA					TUBI A SEZIONE TONDA				
Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro
1076	TUBOC 177.8x10	177,8	10,0	1					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI

Sez. N.ro	U m ² /m	P N/m	A cm ²	A _x cm ²	A _y cm ²	J _x cm ⁴	J _y cm ⁴	J _t cm ⁴	W _x cm ³	W _y cm ³	W _t cm ³	i _x cm	i _y cm	sver 1/cm
1076	0,56	413,8	52,71	26,42	26,42	1861,9	1861,9	3723,9	209,44	209,44	418,88	5,94	5,94	0,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE

Sez. N.ro	Descrizione	W _x Plastico cm ³	W _y Plastico cm ³	W _t Plastico cm ³	A _x Plastico cm ²	A _y Plastico cm ²	I _w cm ⁶
1076	TUBOC 177.8x10	281,90	281,90	418,88	33,56	33,56	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE

Mat. N.ro	E N/mm ²	G N/mm ²	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma N/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
1	210000,0	85000,0	200,0	S355	Completa	78500	250	a Freddo

CRITERI DI PROGETTO

ASTE ELEVAZIONE

IDEN	Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin N/mm ²	Ferri parete	Elim cm	Tipo verif.	Fl. rett	DenX pos.	DenX neg.	DenY pos.	DenY neg.	%Mag car.	%Rid Plas
1	si	100	30	0	0.3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0	0	100

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	PILASTRI				IDEN	PILASTRI			
Crit N.ro	Def Tag	τMtmin N/mm ²	Tipo verif.		Crit N.ro	Def Tag	τMtmin N/mm ²	Tipo verif.	
3	si	0.30	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 N/mmq	Pois son	Gamma N/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	60	100	C25/30	B450C	31475.8	0.20	25000	XC2/XC3	POCO SENS.	0.00	4.0	6.2	20	12	60	0	0

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	f _{ck}	f _{cd}	r _{cd}	f _{yk}	f _{tk}	f _{yd}	E _y	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar --- N/mm ²	σcPer --- N/mm ²	σfRar ---	Spa Rar	Spa Fre	Spa Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	25.00	14.10	14.10	450.0	450.0	391.3	210000.0	0.20	0.35	1.00	50	10	0.4	0.3	15.00	11.20	360.0					2.0	0.08

CARATTERISTICHE MATERIALI

CARATTERISTICHE MATERIALE DEI PALI

Classe Calcestruzzo	C25/30	Classe Acciaio	S355
Modulo Elastico CLS	314758 kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0.2		
Resist.Car. CLS 'fck'	250.0 kg/cmq	Tipo Ambiente	ORDINAR. XC2/XC3
Resist. Calcolo 'fcd'	141.0 kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	3550.0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	141.0 kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	5100.0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0.20 %	Resist. Calcolo'fyd'	3380.9 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	150.0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0.3 mm	Sigma CLS Comb.Perm	112.0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0.4 mm	Sigma Acc Comb.Rare	3000.0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500 kg/mc		

ARCHIVIO PLINTI RETT. SU PALI

PLINTI RETTANGOLARI SU PALI

Tipologia N.ro	Tipo N.ro	D pali (cm)	L pali (m)	Int.x (cm)	Int.y (cm)	H zatt. (cm)	d zatt. (cm)	Bicc. N.ro
2	1	25	8.0	60	0	80	10	0

CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE

STRATO SUPERFICIALE							COLONNA STRATIGRAFICA						
Crit. N.ro	Affond. (m)	Ricopr. (m)	Falda m	Fi Grd	Ades. N/mm ²	Strato N.ro	Descrizione	Spess. m	Fi Grd	Fi' Grd	C' N/mm ²	Cu N/mm ²	Peso N/mc
2	0.00	0.00		15.0	0.000	1	Limo Sabbioso Sabbie limose	5.0 10.0	26.0 25.0	26.0 25.0	0.017 0.016	0.000 0.000	2450 2540

DATI GENERALI DI CALCOLO

COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA

			TABELLA M1	TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio			1.00	1.250
Peso Specifico			1.00	1.000
Coesione Efficace (c'k)			1.00	1.250
Resist. a taglio NON drenata (cuk)			1.00	1.400
Tipo Approccio	Combinazione Unica: (A1+M1+R3)			
Tipo di fondazione	Su Pali Infissi			
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3	
Capacita' Portante			2.300	
Scorrimento			1.100	
Resist. alla Base			1.150	
Resist. Lat. a Compr.			1.150	
Resist. Lat. a Traz.			1.250	
Carichi Trasversali			1.300	
Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali			1.70	

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	10.00	Altezza edificio (m)	0.00
Massima dimens. dir. Y (m)	0.00	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	II Cu=1.0
Longitudine Est (Grd)	14.06275	Latitudine Nord (Grd)	40.80066
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1.00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0.63	Periodo di Ritorno Anni	50.00
Accelerazione Ag/g	0.05	Periodo T'c (sec.)	0.31
Fo	2.30	Fv	0.73
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.50	Periodo TB (sec.)	0.16
Periodo TC (sec.)	0.48	Periodo TD (sec.)	1.82
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0.10	Periodo di Ritorno Anni	475.00
Accelerazione Ag/g	0.16	Periodo T'c (sec.)	0.32
Fo	2.32	Fv	1.27
Fattore Stratigrafia'Ss'	1.47	Periodo TB (sec.)	0.16
Periodo TC (sec.)	0.49	Periodo TD (sec.)	2.26
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1.15	Calcestruzzo CLS armato	1.50
Livello conoscenza	Nuovo		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI						
Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0.00	0.00		2	0.20	0.00
3	1.00	0.00		4	1.80	0.00
5	2.60	0.00		6	3.40	0.00
7	4.20	0.00		8	5.00	0.00
9	5.80	0.00		10	6.60	0.00
11	7.40	0.00		12	8.20	0.00
13	9.00	0.00		14	9.80	0.00
15	10.00	0.00				

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI									
Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY Alt.		Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY Alt.	
0	0.00	Piano Terra							

DATI DI INPUT PLINTI						
GEOMETRIA PLINTI						
Filo N.ro	Quota (m)	Tipolog N.ro	Tipo N.ro	Rotaz. (grd)	Zona N.ro	Tr.sv. (cm)
3	0.00	1	1	0	2	0
5	0.00	1	1	0	2	0
7	0.00	1	1	0	2	0
9	0.00	1	1	0	2	0
11	0.00	1	1	0	2	0
13	0.00	1	1	0	2	0

DATI DI INPUT PLINTI								
GEOMETRIA PLINTI								
Filo N.ro	Quota (m)	Tipolog N.ro	Tipo N.ro	Ecc.X (cm)	Ecc.Y (cm)	Rotaz. (grd)	Zona N.ro	Tr.sv. (cm)
2	0.00	2	1	0	0	90	2	0
4	0.00	2	1	0	0	90	2	0
6	0.00	2	1	0	0	90	2	0
8	0.00	2	1	0	0	90	2	0

DATI DI INPUT PLINTI

GEOMETRIA PLINTI

Filo N.ro	Quota (m)	Tipolog N.ro	Tipo N.ro	Ecc.X (cm)	Ecc.Y (cm)	Rotaz. (grd)	Zona N.ro	Tr.sv. (cm)
10	0.00	2	1	0	0	90	2	0
12	0.00	2	1	0	0	90	2	0
14	0.00	2	1	0	0	90	2	0

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA 0 m

		DATI GENERALI			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. N/m	Tamp. N/m	Ball. N/m	Espl. N/m	Tot. N/m	Torc. N	Orizz. N/m	Assial N/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo
1	11	Tel.SismoRes.	0	1	2	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
2	11	Tel.SismoRes.	0	2	3	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
3	11	Tel.SismoRes.	0	3	4	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
4	11	Tel.SismoRes.	0	4	5	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
5	11	Tel.SismoRes.	0	5	6	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
6	11	Tel.SismoRes.	0	6	7	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
7	11	Tel.SismoRes.	0	7	8	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
8	11	Tel.SismoRes.	0	8	9	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
9	11	Tel.SismoRes.	0	9	10	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
10	11	Tel.SismoRes.	0	10	11	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
11	11	Tel.SismoRes.	0	11	12	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
12	11	Tel.SismoRes.	0	12	13	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
13	11	Tel.SismoRes.	0	13	14	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	
14	11	Tel.SismoRes.	0	14	15	0.00	0.00	0	-8	120	0	-8	120	0	0	0	40000	40000	12000	0	0	30	1	

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

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.30
Perm.Non Strutturale	1.50
Var.Abitazioni	1.50

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00
Var.Abitazioni	1.00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00
Var.Abitazioni	0.50

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1.00
Perm.Non Strutturale	1.00
Var.Abitazioni	0.30

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

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

<i>Filo Iniz./Fin.</i>	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
<i>Cotg Θ</i>	: Cotangente Angolo del puntone compresso
<i>Quota</i>	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
<i>SgmT</i>	: 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.
<i>AmpC</i>	: Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
<i>N/Nc</i>	: Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
<i>Tratto</i>	: 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
<i>Sez B/H</i>	: 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
<i>Concio</i>	: Numero del concio
<i>Co Nr</i>	: 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
<i>GamRd</i>	: Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovraresistenza.
<i>M Exd</i>	: Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
<i>M Eyd</i>	: Momento ultimo di calcolo asse vettore Y
<i>N Ed</i>	: Sforzo normale ultimo di calcolo
<i>x / d</i>	: Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile della sezione moltiplicato per 100
<i>ef% ec% (*100)</i>	: 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%)
<i>Area</i>	: 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
<i>Co Nr</i>	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti
<i>V Exd</i>	: Taglio ultimo di calcolo in direzione X
<i>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 M_y in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)
<i>Staffe</i>	: Passo staffe e lunghezza del tratto da armare
<i>Multipl Ultimo</i>	: Solo per le stampe di riverifica: Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi seguito e' a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

● SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

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

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

STAMPA PROGETTO S.L.U. - TRAVE DI CORONAMENTO																										
Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final AmpC	T ra tto	Sez a t Alt	C on c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE													
					Co mb	M Exd kN*m	N Ed (kN)	Moltip Ultimo	x/ d	εf% 100	εsc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (kN)	V Eyd (kN)	T Sdu (kN*m)	V Rxd (kN)	V Ryd (kN)	TRd kN*m	TRId kN*m	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi		
1	0.00	11	1	1	-2.3	0.0	483.8	11	100	12	12.6	25.1	1	0.0	-11.3	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	1	1	0.0	20	10	12
2	0.00	40	3	1	-2.3	0.0	483.8	11	100	12	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	-2.3	0.0	483.8	11	100	12	12.6	25.1	1	0.0	-22.7	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	1	1	0.0	20	10	12
2	0.00	11	1	1	-2.6	0.0	49.1	11	100	12	12.6	25.1	1	-0.3	88.1	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	5	5	0.0	20	40	12
3	0.00	40	3	1	31.7	0.0	49.1	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	31.7	0.0	49.1	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.3	38.3	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	2	2	0.0	20	40	12
3	0.00	11	1	1	38.1	0.0	40.9	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.3	53.5	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	3	0.0	20	40	12
4	0.00	40	3	1	44.2	0.0	35.2	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	38.1	0.0	40.9	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.3	-37.1	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	2	2	0.0	20	40	12
4	0.00	11	1	1	62.3	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.4	75.9	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	5	4	0.0	20	40	12
5	0.00	40	3	1	62.3	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	62.3	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.4	26.1	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	2	1	0.0	20	40	12
5	0.00	11	1	1	62.2	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.3	42.3	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	2	0.0	20	40	12
6	0.00	40	3	1	70.1	0.0	22.2	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	62.2	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.3	-48.3	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	3	0.0	20	40	12
6	0.00	11	1	1	76.3	0.0	20.4	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.2	66.2	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	4	3	0.0	20	40	12
7	0.00	40	3	1	78.4	0.0	19.9	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	76.3	0.0	20.4	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.2	-24.4	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	1	1	0.0	20	40	12
7	0.00	11	1	1	76.3	0.0	20.4	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.1	33.1	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	2	2	0.0	20	40	12
8	0.00	40	3	1	81.1	0.0	19.2	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	76.3	0.0	20.4	25	100	25	12.6	25.1	1	-0.1	-57.5	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	3	0.0	20	40	12
8	0.00	11	1	1	76.3	0.0	20.4	25	100	25	12.6	25.1	1	0.1	57.5	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	3	0.0	20	40	12
9	0.00	40	3	1	81.1	0.0	19.2	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	76.3	0.0	20.4	25	100	25	12.6	25.1	1	0.1	-33.1	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	2	2	0.0	20	40	12
9	0.00	11	1	1	76.3	0.0	20.4	25	100	25	12.6	25.1	1	0.2	24.4	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	1	1	0.0	20	40	12
10	0.00	40	3	1	78.4	0.0	19.9	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	76.3	0.0	20.4	25	100	25	12.6	25.1	1	0.2	-66.2	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	4	3	0.0	20	40	12
10	0.00	11	1	1	62.2	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	1	0.3	48.3	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	3	0.0	20	40	12
11	0.00	40	3	1	70.1	0.0	22.2	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	62.2	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	1	0.3	-42.3	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	2	0.0	20	40	12
11	0.00	11	1	1	62.3	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	1	0.4	-30.6	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	2	2	0.0	20	40	12
12	0.00	40	3	1	62.3	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	62.3	0.0	25.0	25	100	25	12.6	25.1	1	0.4	-75.9	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	5	4	0.0	20	40	12
12	0.00	11	1	1	38.1	0.0	40.9	25	100	25	12.6	25.1	1	0.3	37.1	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	2	2	0.0	20	40	12
13	0.00	40	3	1	44.2	0.0	35.2	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	38.1	0.0	40.9	25	100	25	12.6	25.1	1	0.3	-53.5	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	3	0.0	20	40	12
13	0.00	11	1	1	31.7	0.0	49.1	25	100	25	12.6	25.1	1	0.3	-42.8	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	3	2	0.0	20	40	12
14	0.00	40	3	1	31.7	0.0	49.1	25	100	25	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	-2.6	0.0	424.1	9	100	10	12.6	25.1	1	0.3	-88.1	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	5	5	0.0	20	40	12
14	0.00	11	1	1	-2.3	0.0	483.8	9	100	10	12.6	25.1	1	0.0	22.7	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	1	1	0.0	20	10	12
15	0.00	40	3	1	-2.3	0.0	483.8	9	100	10	12.6	25.1	0	0.0	0.0	0.0	336.3	1928.1	1057.6	0.0	0	0	0.0	20	0	12
2.5	1.00	200	5	1	-2.3	0.0	483.8	9	100	10	12.6	25.1	1	0.0	10.2	0.0	1479.0	1696.1	576.8	0.0	1	1	0.0	20	10	12

STAMPA VERIFICHE S.L.E. TRAVE DI CORONAMENTO																				
			FESSURAZIONE									FRECCHE		TENSIONI						
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu.mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X kN*m	Mf Y kN*m	N (kN)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. N/mmq	σ cal. N/mmq	Co nc	Comb	Mf X kN*m	Mf Y kN*m	N (kN)
1	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.01	5	1	-1.6	0.0	0.0
2	0.00		Freq	0.4	0.000	0	5	1	-1.2	0.0	0.0		Rara fer	360.0	0.5	5	1	-1.6	0.0	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	5	1	-1.1	0.0	0.0		Perm cls	11.20	0.01	5	1	-1.1	0.0	0.0
2	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.30	5	1	22.6	0.2	0.0
3	0.00		Freq	0.4	0.000	0	5	1	17.0	0.1	0.0		Rara fer	360.0	8.4	5	1	22.6	0.2	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	5	1	14.8	0.1	0.0		Perm cls	11.20	0.19	5	1	14.8	0.1	0.0
3	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.41	3	1	31.6	0.3	0.0
4	0.00		Freq	0.4	0.000	0	3	1	23.8	0.2	0.0		Rara fer	360.0	11.7	3	1	31.6	0.3	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	3	1	20.7	0.2	0.0		Perm cls	11.20	0.27	3	1	20.7	0.2	0.0
4	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.59	4	1	45.2	0.5	0.0
5	0.00		Freq	0.4	0.000	0	4	1	34.0	0.4	0.0		Rara fer	360.0	16.7	4	1	45.2	0.5	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	4	1	29.6	0.3	0.0		Perm cls	11.20	0.39	4	1	29.6	0.3	0.0
5	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.65	3	1	50.1	0.7	0.0
6	0.00		Freq	0.4	0.000	0	3	1	37.7	0.5	0.0		Rara fer	360.0	18.6	3	1	50.1	0.7	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	3	1	32.8	0.4	0.0		Perm cls	11.20	0.43	3	1	32.8	0.4	0.0
6	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.74	4	1	56.4	0.9	0.0
7	0.00		Freq	0.4	0.000	0	4	1	42.5	0.6	0.0		Rara fer	360.0	20.9	4	1	56.4	0.9	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	4	1	36.9	0.6	0.0		Perm cls	11.20	0.48	4	1	36.9	0.6	0.0
7	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.76	2	1	58.0	0.9	0.0
8	0.00		Freq	0.4	0.000	0	2	1	43.7	0.7	0.0		Rara fer	360.0	21.5	2	1	58.0	0.9	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	2	1	38.0	0.6	0.0		Perm cls	11.20	0.50	2	1	38.0	0.6	0.0

STAMPA VERIFICHE S.L.E. TRAVE DI CORONAMENTO																				
			FESSURAZIONE									FRECCHE		TENSIONI						
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu.mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X kN*m	Mf Y kN*m	N (kN)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. N/mmq	σ cal. N/mmq	Co nc	Comb	Mf X kN*m	Mf Y kN*m	N (kN)
8	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.76	4	1	58.0	0.9	0.0
9	0.00		Freq	0.4	0.000	0	4	1	43.7	0.7			Rara fer	360.0	21.5	4	1	58.0	0.9	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	4	1	38.0	0.6			Perm cls	11.20	0.50	4	1	38.0	0.6	0.0
9	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.74	2	1	56.4	0.9	0.0
10	0.00		Freq	0.4	0.000	0	2	1	42.5	0.6			Rara fer	360.0	20.9	2	1	56.4	0.9	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	2	1	36.9	0.6			Perm cls	11.20	0.48	2	1	36.9	0.6	0.0
10	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.65	3	1	50.1	0.7	0.0
11	0.00		Freq	0.4	0.000	0	3	1	37.7	0.5			Rara fer	360.0	18.6	3	1	50.1	0.7	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	3	1	32.8	0.4			Perm cls	11.20	0.43	3	1	32.8	0.4	0.0
11	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.59	2	1	45.2	0.5	0.0
12	0.00		Freq	0.4	0.000	0	2	1	34.0	0.4			Rara fer	360.0	16.7	2	1	45.2	0.5	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	2	1	29.6	0.3			Perm cls	11.20	0.39	2	1	29.6	0.3	0.0
12	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.41	2	1	31.6	0.3	0.0
13	0.00		Freq	0.4	0.000	0	2	1	23.8	0.2			Rara fer	360.0	11.7	2	1	31.6	0.3	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	2	1	20.7	0.2			Perm cls	11.20	0.27	2	1	20.7	0.2	0.0
13	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.30	1	1	22.6	0.2	0.0
14	0.00		Freq	0.4	0.000	0	1	1	17.0	0.1			Rara fer	360.0	8.4	1	1	22.6	0.2	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	1	1	14.8	0.1			Perm cls	11.20	0.19	1	1	14.8	0.1	0.0
14	0.00		Rara										Rara cls	15.00	0.01	1	1	-1.6	0.0	0.0
15	0.00		Freq	0.4	0.000	0	1	1	-1.2	0.0			Rara fer	360.0	0.7	1	1	-1.6	0.0	0.0
			Perm	0.3	0.000	0	1	1	-1.1	0.0			Perm cls	11.20	0.01	1	1	-1.1	0.0	0.0

• VERIFICHE DI RESISTENZA PALI E MICROPALI DI FONDAZIONE

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

• VERIFICHE PORTANZA PALI E MICROPALI

Filo N.	: <i>Filo fisso di riferimento</i>
Crit. N.	: <i>Criterio geotecnico di riferimento</i>
Diam	: <i>Diametro del palo (o del bulbo in caso di micropali)</i>
Int.	: <i>Interasse minimo tra i pali (per alcune tipologie può risultare inferiore al valore assegnato come input)</i>
Cmb ass	: <i>Combinazione di carico più gravosa per la verifica alla portanza per carico assiale. Un valore maggiore di 100 indica una combinazione del tipo A2</i>
Qpun	: <i>Carico limite di punta</i>
Qlat	: <i>Carico limite laterale</i>
C.gr. ass.	: <i>Coefficiente di riduzione della portata assiale per pali disposti in gruppo</i>
Qlim	: <i>Carico assiale limite, pari alla somma del carico limite di punta e laterale moltiplicati per il coefficiente di gruppo e divisi per gli eventuali coefficienti parziali</i>
Qes	: <i>Carico assiale di esercizio agente in testa al palo più sollecitato del plinto, comprensivo di peso proprio del palo</i>
Coef. ass.	: <i>Coefficiente di sicurezza per la portanza assiale del palo, pari al rapporto tra il carico limite e la somma tra il carico assiale di esercizio e il peso proprio del palo</i>

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdu N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
2	1	80	1	2	32041	196	52.7	32041	54738	1	1	174	507312	OK
2	2	130	1	2	26591	162	52.7	26591	54738	1	1	134	507312	OK
2	3	180	1	2	21033	127	52.7	21033	54738	1	1	114	507312	OK
2	4	230	1	2	15365	93	52.7	15365	54738	1	1	97	507312	OK
2	5	280	1	2	9589	64	52.7	9589	54738	1	1	78	507312	OK
2	6	330	1	2	3703	41	52.7	3703	54738	1	1	59	507312	OK
2	7	380	1	2	0	25	52.7	0	54738	1	1	42	507312	OK
2	8	430	1	2	0	16	52.7	0	54738	1	1	28	507312	OK
2	9	480	1	2	0	12	52.7	0	54738	1	1	17	507312	OK
2	10	530	1	2	0	10	52.7	0	54738	1	1	10	507312	OK
2	11	580	1	2	0	8	52.7	0	54738	1	1	7	507312	OK
2	12	630	1	2	0	6	52.7	0	54738	1	1	6	507312	OK
2	13	680	1	2	0	4	52.7	0	54738	1	1	5	507312	OK
2	14	730	1	2	0	3	52.7	0	54738	1	1	4	507312	OK
2	15	780	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
2	16	830	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
2	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdu N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
3	1	80	1	1	61303	24147	52.7	61303	54738	1	1	93	507312	OK
3	2	130	1	1	55854	22180	52.7	55854	54738	1	1	9032	507312	OK
3	3	180	1	1	50295	17870	52.7	50295	54738	1	1	12633	507312	OK
3	4	230	1	1	44628	12904	52.7	44628	54738	1	1	12746	507312	OK
3	5	280	1	1	38851	8315	52.7	38851	54738	1	1	10912	507312	OK
3	6	330	1	1	32965	4616	52.7	32965	54738	1	1	8279	507312	OK
3	7	380	1	1	26971	1956	52.7	26971	54738	1	1	5603	507312	OK
3	8	430	1	1	20867	261	52.7	20867	54738	1	1	3307	507312	OK
3	9	480	1	1	14653	656	52.7	14653	54738	1	1	1568	507312	OK
3	10	530	1	1	8331	1015	52.7	8331	54738	1	1	394	507312	OK
3	11	580	1	1	1900	1020	52.7	1900	54738	1	1	295	507312	OK
3	12	630	1	1	0	843	52.7	0	54738	1	1	583	507312	OK
3	13	680	1	1	0	600	52.7	0	54738	1	1	647	507312	OK
3	14	730	1	1	0	362	52.7	0	54738	1	1	574	507312	OK
3	15	780	1	1	0	169	52.7	0	54738	1	1	422	507312	OK
3	16	830	1	1	0	44	52.7	0	54738	1	1	224	507312	OK
3	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdu N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
4	1	80	1	2	32842	135	52.7	32842	54738	1	1	20	507312	OK
4	2	130	1	2	27393	126	52.7	27393	54738	1	1	47	507312	OK
4	3	180	1	2	21834	103	52.7	21834	54738	1	1	70	507312	OK
4	4	230	1	2	16167	76	52.7	16167	54738	1	1	72	507312	OK
4	5	280	1	2	10390	50	52.7	10390	54738	1	1	63	507312	OK
4	6	330	1	2	4505	28	52.7	4505	54738	1	1	48	507312	OK
4	7	380	1	2	0	13	52.7	0	54738	1	1	33	507312	OK
4	8	430	1	2	0	3	52.7	0	54738	1	1	20	507312	OK
4	9	480	1	2	0	3	52.7	0	54738	1	1	10	507312	OK
4	10	530	1	2	0	6	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
4	11	580	1	2	0	6	52.7	0	54738	1	1	1	507312	OK
4	12	630	1	2	0	5	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
4	13	680	1	2	0	3	52.7	0	54738	1	1	4	507312	OK
4	14	730	1	2	0	2	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
4	15	780	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
4	16	830	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	1	507312	OK
4	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdu N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
5	1	80	1	1	62268	24234	52.7	62268	54738	1	1	44	507312	OK
5	2	130	1	1	56819	22298	52.7	56819	54738	1	1	8999	507312	OK
5	3	180	1	1	51261	17987	52.7	51261	54738	1	1	12663	507312	OK
5	4	230	1	1	45593	13003	52.7	45593	54738	1	1	12805	507312	OK
5	5	280	1	1	39817	8390	52.7	39817	54738	1	1	10978	507312	OK
5	6	330	1	1	33931	4666	52.7	33931	54738	1	1	8339	507312	OK
5	7	380	1	1	27936	1986	52.7	27936	54738	1	1	5650	507312	OK
5	8	430	1	1	21832	275	52.7	21832	54738	1	1	3341	507312	OK
5	9	480	1	1	15619	652	52.7	15619	54738	1	1	1588	507312	OK
5	10	530	1	1	9297	1017	52.7	9297	54738	1	1	405	507312	OK
5	11	580	1	1	2865	1025	52.7	2865	54738	1	1	292	507312	OK
5	12	630	1	1	0	847	52.7	0	54738	1	1	583	507312	OK
5	13	680	1	1	0	604	52.7	0	54738	1	1	650	507312	OK
5	14	730	1	1	0	365	52.7	0	54738	1	1	578	507312	OK
5	15	780	1	1	0	170	52.7	0	54738	1	1	426	507312	OK
5	16	830	1	1	0	44	52.7	0	54738	1	1	226	507312	OK
5	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
6	1	80	1	2	33375	93	52.7	33375	54738	1	1	91	507312	OK
6	2	130	1	2	27925	74	52.7	27925	54738	1	1	69	507312	OK
6	3	180	1	2	22367	57	52.7	22367	54738	1	1	55	507312	OK
6	4	230	1	2	16699	42	52.7	16699	54738	1	1	45	507312	OK
6	5	280	1	2	10923	29	52.7	10923	54738	1	1	35	507312	OK
6	6	330	1	2	5037	20	52.7	5037	54738	1	1	27	507312	OK
6	7	380	1	2	0	13	52.7	0	54738	1	1	19	507312	OK
6	8	430	1	2	0	8	52.7	0	54738	1	1	13	507312	OK
6	9	480	1	2	0	6	52.7	0	54738	1	1	8	507312	OK
6	10	530	1	2	0	5	52.7	0	54738	1	1	5	507312	OK
6	11	580	1	2	0	4	52.7	0	54738	1	1	4	507312	OK
6	12	630	1	2	0	3	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
6	13	680	1	2	0	2	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
6	14	730	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
6	15	780	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	1	507312	OK
6	16	830	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	1	507312	OK
6	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
7	1	80	1	1	62790	24283	52.7	62790	54738	1	1	119	507312	OK
7	2	130	1	1	57341	22363	52.7	57341	54738	1	1	8981	507312	OK
7	3	180	1	1	51783	18051	52.7	51783	54738	1	1	12679	507312	OK
7	4	230	1	1	46115	13058	52.7	46115	54738	1	1	12837	507312	OK
7	5	280	1	1	40339	8431	52.7	40339	54738	1	1	11014	507312	OK
7	6	330	1	1	34453	4694	52.7	34453	54738	1	1	8372	507312	OK
7	7	380	1	1	28458	2002	52.7	28458	54738	1	1	5676	507312	OK
7	8	430	1	1	22354	283	52.7	22354	54738	1	1	3359	507312	OK
7	9	480	1	1	16141	650	52.7	16141	54738	1	1	1600	507312	OK
7	10	530	1	1	9819	1018	52.7	9819	54738	1	1	411	507312	OK
7	11	580	1	1	3387	1027	52.7	3387	54738	1	1	290	507312	OK
7	12	630	1	1	0	850	52.7	0	54738	1	1	584	507312	OK
7	13	680	1	1	0	607	52.7	0	54738	1	1	652	507312	OK
7	14	730	1	1	0	367	52.7	0	54738	1	1	579	507312	OK
7	15	780	1	1	0	171	52.7	0	54738	1	1	427	507312	OK
7	16	830	1	1	0	44	52.7	0	54738	1	1	227	507312	OK
7	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
8	1	80	1	2	33560	79	52.7	33560	54738	1	1	129	507312	OK
8	2	130	1	2	28111	37	52.7	28111	54738	1	1	91	507312	OK
8	3	180	1	2	22553	8	52.7	22553	54738	1	1	56	507312	OK
8	4	230	1	2	16885	8	52.7	16885	54738	1	1	30	507312	OK
8	5	280	1	2	11108	15	52.7	11108	54738	1	1	11	507312	OK
8	6	330	1	2	5223	17	52.7	5223	54738	1	1	1	507312	OK
8	7	380	1	2	0	15	52.7	0	54738	1	1	7	507312	OK
8	8	430	1	2	0	12	52.7	0	54738	1	1	9	507312	OK
8	9	480	1	2	0	8	52.7	0	54738	1	1	9	507312	OK
8	10	530	1	2	0	5	52.7	0	54738	1	1	7	507312	OK
8	11	580	1	2	0	3	52.7	0	54738	1	1	5	507312	OK
8	12	630	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
8	13	680	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
8	14	730	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK
8	15	780	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK
8	16	830	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK
8	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
9	1	80	1	1	62790	24283	52.7	62790	54738	1	1	119	507312	OK
9	2	130	1	1	57341	22363	52.7	57341	54738	1	1	8981	507312	OK
9	3	180	1	1	51783	18051	52.7	51783	54738	1	1	12679	507312	OK
9	4	230	1	1	46115	13058	52.7	46115	54738	1	1	12837	507312	OK
9	5	280	1	1	40339	8431	52.7	40339	54738	1	1	11014	507312	OK
9	6	330	1	1	34453	4694	52.7	34453	54738	1	1	8372	507312	OK
9	7	380	1	1	28458	2002	52.7	28458	54738	1	1	5676	507312	OK
9	8	430	1	1	22354	283	52.7	22354	54738	1	1	3359	507312	OK
9	9	480	1	1	16141	650	52.7	16141	54738	1	1	1600	507312	OK
9	10	530	1	1	9819	1018	52.7	9819	54738	1	1	411	507312	OK
9	11	580	1	1	3387	1027	52.7	3387	54738	1	1	290	507312	OK
9	12	630	1	1	0	850	52.7	0	54738	1	1	584	507312	OK
9	13	680	1	1	0	607	52.7	0	54738	1	1	652	507312	OK
9	14	730	1	1	0	367	52.7	0	54738	1	1	579	507312	OK
9	15	780	1	1	0	171	52.7	0	54738	1	1	427	507312	OK
9	16	830	1	1	0	44	52.7	0	54738	1	1	227	507312	OK
9	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														

C.D.S.

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
10	1	80	1	2	33375	93	52.7	33375	54738	1	1	91	507312	OK
10	2	130	1	2	27925	71	52.7	27925	54738	1	1	71	507312	OK
10	3	180	1	2	22367	53	52.7	22367	54738	1	1	56	507312	OK
10	4	230	1	2	16699	38	52.7	16699	54738	1	1	44	507312	OK
10	5	280	1	2	10923	26	52.7	10923	54738	1	1	33	507312	OK
10	6	330	1	2	5037	18	52.7	5037	54738	1	1	24	507312	OK
10	7	380	1	2	0	12	52.7	0	54738	1	1	17	507312	OK
10	8	430	1	2	0	8	52.7	0	54738	1	1	11	507312	OK
10	9	480	1	2	0	6	52.7	0	54738	1	1	8	507312	OK
10	10	530	1	2	0	5	52.7	0	54738	1	1	5	507312	OK
10	11	580	1	2	0	4	52.7	0	54738	1	1	4	507312	OK
10	12	630	1	2	0	3	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
10	13	680	1	2	0	2	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
10	14	730	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
10	15	780	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	1	507312	OK
10	16	830	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	1	507312	OK
10	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
11	1	80	1	1	62268	24234	52.7	62268	54738	1	1	44	507312	OK
11	2	130	1	1	56819	22298	52.7	56819	54738	1	1	8999	507312	OK
11	3	180	1	1	51261	17987	52.7	51261	54738	1	1	12663	507312	OK
11	4	230	1	1	45593	13003	52.7	45593	54738	1	1	12805	507312	OK
11	5	280	1	1	39817	8390	52.7	39817	54738	1	1	10978	507312	OK
11	6	330	1	1	33931	4666	52.7	33931	54738	1	1	8339	507312	OK
11	7	380	1	1	27936	1986	52.7	27936	54738	1	1	5650	507312	OK
11	8	430	1	1	21832	275	52.7	21832	54738	1	1	3341	507312	OK
11	9	480	1	1	15619	652	52.7	15619	54738	1	1	1588	507312	OK
11	10	530	1	1	9297	1017	52.7	9297	54738	1	1	405	507312	OK
11	11	580	1	1	2865	1025	52.7	2865	54738	1	1	292	507312	OK
11	12	630	1	1	0	847	52.7	0	54738	1	1	583	507312	OK
11	13	680	1	1	0	604	52.7	0	54738	1	1	650	507312	OK
11	14	730	1	1	0	365	52.7	0	54738	1	1	578	507312	OK
11	15	780	1	1	0	170	52.7	0	54738	1	1	426	507312	OK
11	16	830	1	1	0	44	52.7	0	54738	1	1	226	507312	OK
11	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
12	1	80	1	2	32842	135	52.7	32842	54738	1	1	20	507312	OK
12	2	130	1	2	27393	121	52.7	27393	54738	1	1	56	507312	OK
12	3	180	1	2	21834	96	52.7	21834	54738	1	1	72	507312	OK
12	4	230	1	2	16167	68	52.7	16167	54738	1	1	70	507312	OK
12	5	280	1	2	10390	43	52.7	10390	54738	1	1	59	507312	OK
12	6	330	1	2	4505	24	52.7	4505	54738	1	1	44	507312	OK
12	7	380	1	2	0	10	52.7	0	54738	1	1	29	507312	OK
12	8	430	1	2	0	2	52.7	0	54738	1	1	17	507312	OK
12	9	480	1	2	0	4	52.7	0	54738	1	1	8	507312	OK
12	10	530	1	2	0	6	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
12	11	580	1	2	0	6	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
12	12	630	1	2	0	5	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
12	13	680	1	2	0	3	52.7	0	54738	1	1	4	507312	OK
12	14	730	1	2	0	2	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
12	15	780	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	2	507312	OK
12	16	830	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	1	507312	OK
12	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
13	1	80	1	1	61303	24147	52.7	61303	54738	1	1	93	507312	OK
13	2	130	1	1	55854	22180	52.7	55854	54738	1	1	9031	507312	OK
13	3	180	1	1	50295	17870	52.7	50295	54738	1	1	12633	507312	OK
13	4	230	1	1	44628	12904	52.7	44628	54738	1	1	12746	507312	OK
13	5	280	1	1	38851	8315	52.7	38851	54738	1	1	10912	507312	OK
13	6	330	1	1	32965	4616	52.7	32965	54738	1	1	8279	507312	OK
13	7	380	1	1	26971	1956	52.7	26971	54738	1	1	5603	507312	OK
13	8	430	1	1	20867	261	52.7	20867	54738	1	1	3307	507312	OK
13	9	480	1	1	14653	656	52.7	14653	54738	1	1	1568	507312	OK
13	10	530	1	1	8331	1015	52.7	8331	54738	1	1	394	507312	OK
13	11	580	1	1	1900	1020	52.7	1900	54738	1	1	295	507312	OK
13	12	630	1	1	0	843	52.7	0	54738	1	1	583	507312	OK
13	13	680	1	1	0	600	52.7	0	54738	1	1	647	507312	OK
13	14	730	1	1	0	362	52.7	0	54738	1	1	574	507312	OK
13	15	780	1	1	0	169	52.7	0	54738	1	1	422	507312	OK
13	16	830	1	1	0	44	52.7	0	54738	1	1	224	507312	OK
13	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdi N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
14	1	80	1	2	32041	196	52.7	32041	54738	1	1	174	507312	OK
14	2	130	1	2	26591	156	52.7	26591	54738	1	1	139	507312	OK

VERIFICHE PALI														
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI														
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu N	Msdu N*m	Atot cmq	Nrdu N	Mrdu N*m	Comb tagl	Fil tag	Vsdu N	Vrdu c N	Verifica
14	3	180	1	2	21033	118	52.7	21033	54738	1	1	116	507312	OK
14	4	230	1	2	15365	84	52.7	15365	54738	1	1	95	507312	OK
14	5	280	1	2	9589	57	52.7	9589	54738	1	1	74	507312	OK
14	6	330	1	2	3703	37	52.7	3703	54738	1	1	54	507312	OK
14	7	380	1	2	0	23	52.7	0	54738	1	1	37	507312	OK
14	8	430	1	2	0	16	52.7	0	54738	1	1	24	507312	OK
14	9	480	1	2	0	12	52.7	0	54738	1	1	15	507312	OK
14	10	530	1	2	0	10	52.7	0	54738	1	1	10	507312	OK
14	11	580	1	2	0	8	52.7	0	54738	1	1	7	507312	OK
14	12	630	1	2	0	6	52.7	0	54738	1	1	6	507312	OK
14	13	680	1	2	0	4	52.7	0	54738	1	1	5	507312	OK
14	14	730	1	2	0	2	52.7	0	54738	1	1	4	507312	OK
14	15	780	1	2	0	1	52.7	0	54738	1	1	3	507312	OK
14	16	830	1	2	0	0	52.7	0	54738	1	1	1	507312	OK
14	17	880	1	1	0	0	52.7	0	54738	1	1	0	507312	OK

VERIFICA PORTANZA PALI										
VERIFICA PORTANZA PALI E MICROPALI										
IDENTIFICAT				CARICO LUNGO L'ASSE DEL PALO						
Filo N.	Fi cm	Int cm	Cm as	Qpun kN	Qlat kN	Coef Grup	Qlim kN	Qes kN	Coef Sic.	
2	25	60	1	127.2	848.2	0.75	366.9	118.6	3.1	
3	25	0	1	127.2	848.2	1.00	489.2	88.8	5.5	
4	25	60	1	127.2	848.2	0.75	366.9	120.0	3.1	
5	25	0	1	127.2	848.2	1.00	489.2	89.8	5.4	
6	25	60	1	127.2	848.2	0.75	366.9	121.0	3.0	
7	25	0	1	127.2	848.2	1.00	489.2	90.3	5.4	
8	25	60	1	127.2	848.2	0.75	366.9	121.3	3.0	
9	25	0	1	127.2	848.2	1.00	489.2	90.3	5.4	
10	25	60	1	127.2	848.2	0.75	366.9	121.0	3.0	
11	25	0	1	127.2	848.2	1.00	489.2	89.8	5.4	
12	25	60	1	127.2	848.2	0.75	366.9	120.0	3.1	
13	25	0	1	127.2	848.2	1.00	489.2	88.8	5.5	
14	25	60	1	127.2	848.2	0.75	366.9	118.6	3.1	

Monte di Procida, 30 luglio 2019

Il Tecnico
Arch. Antonio Mauro Illiano