



Comune di Montalto Uffugo

Provincia di Cosenza

PROGETTO ESECUTIVO

*Interventi di adeguamento sismico, efficientamento energetico e
miglioramento tecnologico della Scuola dell'infanzia in Via Berlinguer*



Elazione Geotecnica

Elaborato

S.01

Il RUP

Progettista e D.D.L

Ing. Massimiliano Costanzo

Arch. Giulio Cesare Guccione

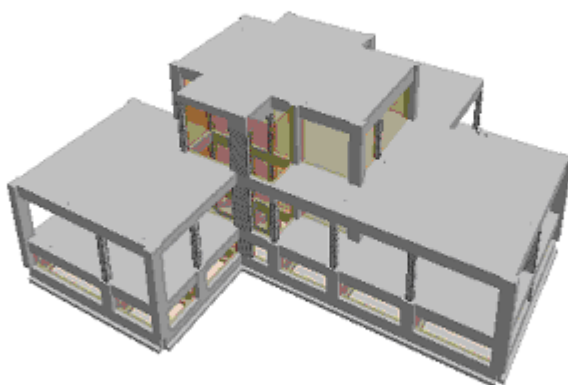
Comune : MONTALTO UFFUGO

PROVINCIA : COSENZA

RELAZIONE GEOTECNICA

Adeguamento ai sensi del Cap. 8.4.1 - D.M. 17/01/2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni"

Archivio: MONTALTO_SDP_20181605 - Data: 29/06/2017



Oggetto:

Committente:

Progettista:

Progettista Strutturale:

Direttore dei Lavori:

1 Introduzione

1.1 Premessa

1.1.1 Cenni sulla casa produttrice del software

La relazione seguente riporta i dati relativi ai criteri di progettazione, alla geometria, alla meccanica della struttura descritta al relativo paragrafo, nonché i relativi risultati dei calcoli strutturali così come ricavati dal calcolatore elettronico tramite l'utilizzo del Software "FaTA-e" prodotto e distribuito da Stacec srl con sede in Bovalino (RC), e concesso in licenza al responsabile dei calcoli stessi.

FaTA-e è un programma sviluppato specificatamente per la progettazione e la verifica di edifici tridimensionali multipiano ed industriali realizzati con elementi strutturali in C.A., in Acciaio, in legno (massiccio e/o lamellare) o in muratura.

FaTA-e articola le operazioni di progetto secondo tre fasi distinte:

- 1) **preprocessore**: fase di Input dove viene definita e modellata interamente la struttura;
- 2) **solutore**: fase di elaborazione della struttura tramite un solutore agli elementi finiti;
- 3) **post-processore**: fase di verifica degli elementi, creazione degli elaborati grafici e della relazione di calcolo.

1.1.2 Descrizione dell'Opera da calcolare

Comune : MONTALTO UFFUGO

PROVINCIA : COSENZA

Oggetto :

Committente :

Indirizzo :

Città :

PROVINCIA :

Telefono :

Progettista :

Indirizzo :

Città :

PROVINCIA :

Telefono :

Progettista Strutturale :

Indirizzo :

Città :

PROVINCIA :

Telefono :

Direttore dei Lavori :

Indirizzo :

Città :

PROVINCIA :

Telefono :

Nome File : MONTALTO_SDP_20181605

1.2 Riferimenti Legislativi.

Tutte le operazioni illustrate nel proseguo, relative all'analisi della struttura ed alle verifiche sugli elementi sono state effettuate in piena conformità alle seguenti norme:

Norme Tecniche C.N.R. 10011:

"Costruzioni di acciaio - Istruzione per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione."

Norme C.N.R. 10024:

"Analisi delle strutture mediante calcolatore elettronico: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo."

Ordinanza del Presidente del Consiglio 3274 - 08/05/2003:

"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica."

Ordinanza del Presidente del Consiglio 3431 - 03/05/2005:

"Ulteriori modifiche ed integrazioni all'Ordinanza del Presidente del Consiglio 3274 - 08/05/2003."

D.M. 17/01/2018:

"Norme tecniche per le costruzioni."

Circolare 617 del 02/02/2009:

"Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.", ai sensi della Circolare del 20/03/2018 del Servizio Tecnico Centrale - Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Prima applicazione del D.M. 17.01.2018, riportante l'aggiornamento delle Norme Tecniche delle Costruzioni, alle procedure autorizzative e di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale".

1.3 Convenzioni, Unità di misura e simboli adottati.

Nei calcoli sono state utilizzate le seguenti unità:

- distanze	: cm
- forze, tagli, e sforzi normali	: daN
- coppie e momenti flettenti	: daNm
- carichi sulle aste	: daN/m
- carichi su superfici	: daN/m ²
- peso specifico	: daN/m ³
- tensioni e resistenze	: daN/m ²
- temperatura	: °C

I simboli adottati hanno il seguente significato:

q	: fattore di comportamento ;
R _{ck}	: Resistenza caratteristica cubica a compressione del calcestruzzo;
f _{ck}	: Resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo;
E _c	: Modulo elastico secante del calcestruzzo;
E _{ct}	: Modulo elastico a trazione del calcestruzzo
f _{cd}	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo;
f _{ctk,0.05}	: Resistenza caratteristica a trazione;
ν	: Coefficiente di Poisson;
α _t	: Coefficiente di dilatazione termica;
ps	: peso specifico;
f _{yk}	: Resistenza caratteristica di snervamento dell'acciaio;
f _{tk}	: Resistenza caratteristica di rottura dell'acciaio;
f _d	: resistenza di calcolo dell'acciaio;
A	: Superficie della sezione trasversale;
J _x	: Momento di inerzia rispetto all'asse X;
J _y	: Momento di inerzia rispetto all'asse Y;
J _{xy}	: Momento di inerzia centrifugo rispetto agli assi X ed Y;
J _t	: Fattore torsionale;
N	: sforzo normale;
M _T	: Momento Torcente;
M _{xz}	: Momento Flettente X-Z;
T _{xz}	: Taglio X-Z;

M_{XY}	: Momento Flettente X-Y;
T_{XY}	: Taglio X-Y;
f	: Frequenza del modo i-esimo;
T	: Periodo del modo i-esimo;
Γ_x	: Fattore di partecipazione del modo i-esimo in direzione x;
Γ_y	: Fattore di partecipazione del modo i-esimo in direzione y;
Γ_z	: Fattore di partecipazione del modo i-esimo in direzione z;
N_{Sd}	: Sforzo Normale sollecitante di calcolo;
M_{SdXZ}	: Momento Flettente X-Z sollecitante di calcolo;
M_{SdXY}	: Momento Flettente X-Y sollecitante di calcolo;
M_{tS}	: Momento Torcente sollecitante di calcolo;
V_{SdXZ}	: Taglio X-Z sollecitante di calcolo;
V_{SdXY}	: Taglio X-Y sollecitante di calcolo;
N_{Rd}	: Sforzo Normale resistente di calcolo;
M_{RdXZ}	: Momento Flettente X-Z resistente di calcolo;
M_{RdXY}	: Momento Flettente X-Y resistente di calcolo;
M_{tR}	: Momento Torcente resistente di calcolo;
V_{RdXZ}	: Taglio X-Z resistente di calcolo;
V_{RdXY}	: Taglio X-Y resistente di calcolo;
σ_c	: Tensioni del calcestruzzo;
σ_s	: Tensioni delle armature;
$\sigma_{c,lim}$: Tensioni limite del calcestruzzo;
$\sigma_{s,lim}$: Tensioni limite dell'acciaio;
f/l	: rapporto freccia/lunghezza;
f_{lim}	: valore limite del rapporto freccia/lunghezza;

2 RELAZIONE GEOTECNICA

2.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEGLI INTERVENTI.

Nella presente relazione vengono riportati i risultati delle elaborazioni a carattere geotecnico eseguite per le opere di fondazione da realizzare nell'ambito dei lavori di:

I risultati delle indagini effettuate, degli studi eseguiti e delle valutazioni geotecniche operate, parte integrante degli elaborati progettuali relativi ai lavori in oggetto, faranno riferimento per le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione ai dati riportati nella Relazione geologico-tecnica redatta dal dott. geol.

TIPOLOGIA FONDAZIONI:

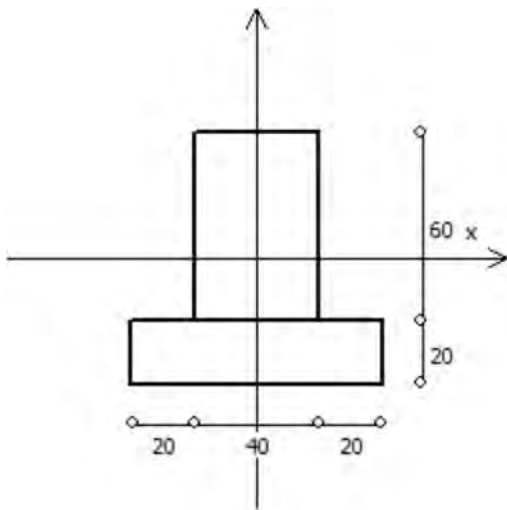
Fondazioni superficiali, quindi del tipo dirette, costituite da un reticolo di travi rovesce.

Descrizione delle tipologie di fondazione utilizzate.

Nell'ambito dei lavori in oggetto si sono utilizzate le seguenti tipologie di fondazione: travi rovesce, le cui dimensioni e la loro ubicazione vengono di seguito meglio descritte.

Descrizione delle tipologie di travi di fondazione utilizzate.

Tipologia N.1 (Sezione di Fondazione)



A = 2400 cm²
 J_x = 720000 cm⁴
 J_y = 320000 cm⁴
 J_t = 744960 cm⁴
 Materiale = CLS_da prove
 Peso = 600 daN/ml

Caratteristiche delle travi di fondazione con la loro ubicazione in pianta.

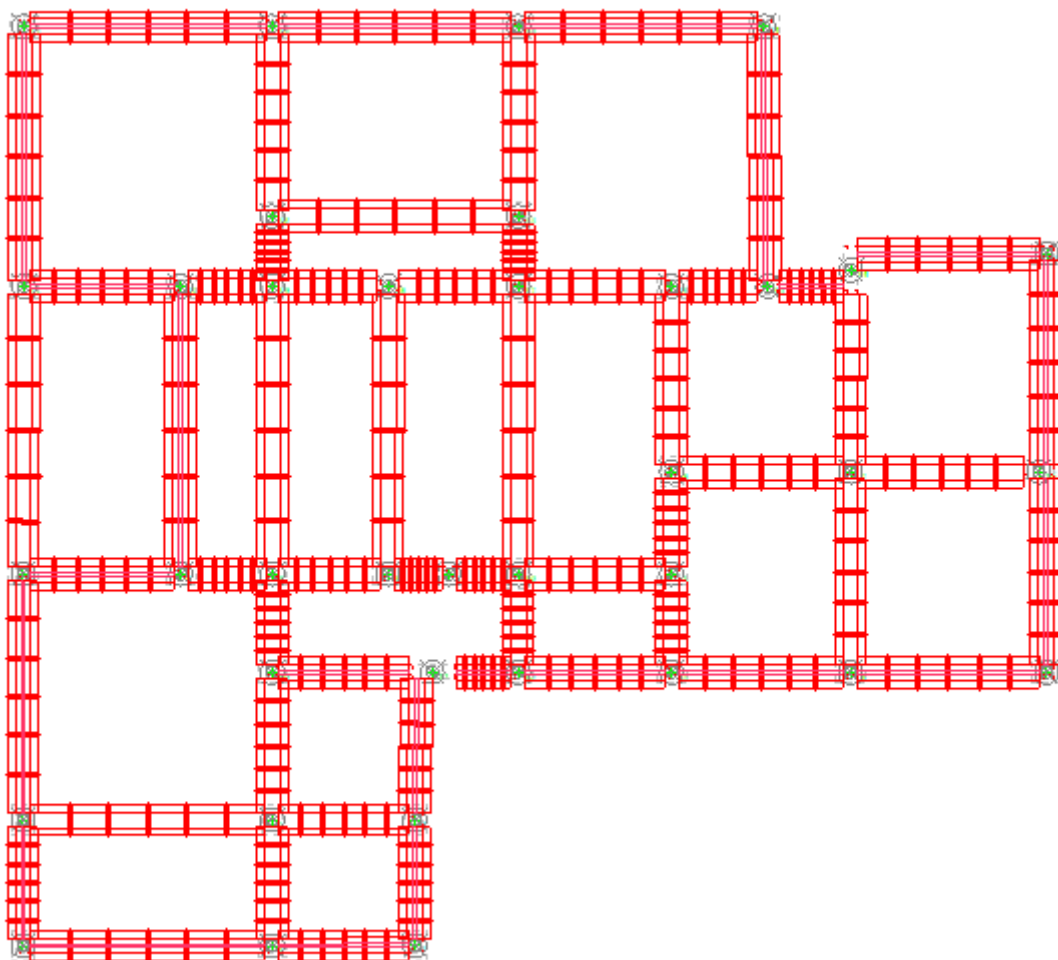
Asta : numerazione dell'asta;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta;
 Nodo Iniziale : nodo iniziale dell'asta;
 Nodo Finale : nodo finale dell'asta;
 SEZIONE : sezione trasversale associata all'asta;
 L : lunghezza teorica (nodo-nodo) dell'asta;
 Impalcato : impalcato di appartenenza dell'asta;
 KwN : modulo di Winkler normale;
 KwT : modulo di Winkler tangenziale;

Asta	Fili	Nodo Iniziale	Nodo Finale	SEZIONE	L [cm]	Impalcato	KwN [daN/cm ³]	KwT [daN/cm ³]
1	1, 2	1	2	1	632.87	Fondazione	5.00	2.50
2	1, 6	1	6	1	320.00	Fondazione	5.00	2.50
3	2, 3	2	3	1	362.13	Fondazione	5.00	2.50
4	2, 5	2	5	1	320.00	Fondazione	5.00	2.50
5	3, 4	3	4	1	319.55	Fondazione	5.00	2.50
6	5, 4	5	4	1	362.13	Fondazione	5.00	2.50
7	11, 4	11	4	1	377.99	Fondazione	5.00	2.50
8	6, 5	6	5	1	632.87	Fondazione	5.00	2.50
9	5, 10	5	10	1	375.00	Fondazione	5.00	2.50
10	6, 7	6	7	1	625.00	Fondazione	5.00	2.50
11	7, 8	7	8	1	400.32	Fondazione	5.00	2.50
12	7, 31	7	31	1	730.00	Fondazione	5.00	2.50
13	8, 9	8	9	1	232.67	Fondazione	5.00	2.50
14	8, 30	8	30	1	730.00	Fondazione	5.00	2.50
15	10, 9	10	9	1	250.03	Fondazione	5.00	2.50
16	9, 22	9	22	1	293.00	Fondazione	5.00	2.50
17	9, 29	9	29	1	729.90	Fondazione	5.00	2.50
18	10, 11	10	11	1	406.01	Fondazione	5.00	2.50
19	11, 12	11	12	1	217.86	Fondazione	5.00	2.50
20	12, 13	12	13	1	390.00	Fondazione	5.00	2.50
21	12, 20	12	20	1	250.00	Fondazione	5.00	2.50

22	13, 14	13	14	1	453.69	Fondazione	5.00	2.50
23	13, 19	13	19	1	250.00	Fondazione	5.00	2.50
24	14, 15	14	15	1	498.31	Fondazione	5.00	2.50
25	14, 17	14	17	1	509.63	Fondazione	5.00	2.50
26	15, 16	15	16	1	510.02	Fondazione	5.00	2.50
27	17, 16	17	16	1	478.42	Fondazione	5.00	2.50
28	16, 23	16	23	1	554.66	Fondazione	5.00	2.50
29	18, 17	18	17	1	453.69	Fondazione	5.00	2.50
30	17, 24	17	24	1	512.87	Fondazione	5.00	2.50
31	19, 18	19	18	1	259.63	Fondazione	5.00	2.50
32	18, 26	18	26	1	470.37	Fondazione	5.00	2.50
33	20, 19	20	19	1	390.00	Fondazione	5.00	2.50
34	21, 20	21	20	1	174.86	Fondazione	5.00	2.50
35	20, 27	20	27	1	730.00	Fondazione	5.00	2.50
36	22, 21	22	21	1	156.00	Fondazione	5.00	2.50
37	22, 28	22	28	1	729.98	Fondazione	5.00	2.50
38	24, 23	24	23	1	499.25	Fondazione	5.00	2.50
39	25, 24	25	24	1	214.26	Fondazione	5.00	2.50
40	26, 25	26	25	1	244.61	Fondazione	5.00	2.50
41	25, 34	25	34	1	660.11	Fondazione	5.00	2.50
42	27, 26	27	26	1	389.89	Fondazione	5.00	2.50
43	28, 27	28	27	1	329.99	Fondazione	5.00	2.50
44	27, 33	27	33	1	177.53	Fondazione	5.00	2.50
45	29, 28	29	28	1	293.98	Fondazione	5.00	2.50
46	30, 29	30	29	1	232.67	Fondazione	5.00	2.50
47	29, 32	29	32	1	177.60	Fondazione	5.00	2.50
48	31, 30	31	30	1	397.84	Fondazione	5.00	2.50
49	31, 37	31	37	1	660.00	Fondazione	5.00	2.50
50	32, 33	32	33	1	624.00	Fondazione	5.00	2.50
51	32, 36	32	36	1	482.47	Fondazione	5.00	2.50
52	33, 35	33	35	1	482.47	Fondazione	5.00	2.50
53	35, 34	35	34	1	624.03	Fondazione	5.00	2.50
54	36, 35	36	35	1	623.98	Fondazione	5.00	2.50
55	37, 36	37	36	1	630.50	Fondazione	5.00	2.50

Piante fondazioni.

Fondazione



2.2 RELAZIONE GEOTECNICA (CAP. 6 delle N.T.C.)

Problemi geotecnici e scelte tipologiche.

La caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione compresi nel volume significativo, ovvero in quella parte di sottosuolo che viene influenzata direttamente o indirettamente dalle opere in oggetto, viene riportata in dettaglio nella relazione geologico-tecnica allegata.

Vengono di seguito indicati i parametri fondamentali per la valutazione della capacità portante del terreno di fondazione e le scelte tipologiche adottate per il dimensionamento delle opere di fondazione, non avendo riscontrato altre particolari problematiche di tipo geotecnico.

Al fine d'identificare la categoria di sottosuolo, tramite la conoscenza dello spessore e natura dei diversi strati che compongono il terreno sottostante il piano di posa delle fondazioni, per il dimensionamento strutturale e geotecnico delle stesse sono state effettuate delle indagini in sito ubicate nell'area oggetto dell'intervento.

L'area in esame è sostanzialmente pianeggiante, caratterizzata da un fattore di amplificazione topografica pari a T1, pertanto non si osservano variazioni di quota della superficie topografica degne di valutazioni particolari.

Descrizione del programma delle indagini e delle prove geotecniche.

Per definire la stratigrafia di progetto, dei terreni di sedime dei lavori in oggetto e per acquisire i parametri fisico-meccanici dei terreni in esame è stata condotta sull'area interessata dall'intervento di progetto una campagna di indagini.

Il programma delle indagini e delle prove con l'ubicazione delle stesse è stato definito a seguito di un attento sopralluogo dell'area in oggetto e risulta più ampiamente descritto nella relazione geologica allegata.

Caratterizzazione fisico meccanica dei terreni e definizione dei valori caratteristici dei parametri geotecnici.

- Caratteristiche litostratigrafiche

L'analisi dei risultati ottenuti dalle indagini per la caratterizzazione del suolo di fondazione sono meglio indicati nella relazione geologico-tecnica allegata. Per quanto riguarda l'aspetto geologico a seguito il rilevamento di un significativo intorno della zona in esame si è riscontrata la presenza delle seguenti successioni litostratigrafiche nelle relative sezioni geologiche (colonne stratigrafiche):

Filo : filo fisso al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Strato : nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;
 Descrizione : descrizione dello strato;

Filo	Colonna	Strato	Descrizione
1	DA GEOLOGIC A	Coltre superficiale	Coltre superficiale
		Limo	Limo

- Caratteristiche fisico meccaniche dei terreni di fondazione

Nell'ambito del progetto si è fatto uso delle seguenti colonne stratigrafiche:

Caratteristiche delle colonne stratigrafiche:

Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Filo : filo fisso al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Impalcato : Impalcato al quale appartiene la colonna stratigrafica;
 Falda : Presenza della falda;
 Prof. Falda : Profondità della falda (se è presente);
 Spicc. Fond. : Quota dell'estradosso della fondazione rispetto al piano campagna;
 No. Strati : Numero degli strati della colonna stratigrafica.
 RQD : (Rock Quality Designation) grado di fratturazione dell'ammasso roccioso in [0-1]

Filo	Colonna	Impalcato	Falda	Prof. Falda [cm]	Spicc. Fond. [cm]	No. Strati	RQD
------	---------	-----------	-------	---------------------	----------------------	------------	-----

1	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
2	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
3	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
4	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
5	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
6	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
7	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
8	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
9	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
10	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
11	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
12	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
13	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
14	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
15	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
16	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
17	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
18	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
19	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
20	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
21	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
22	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
23	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
24	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
25	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-

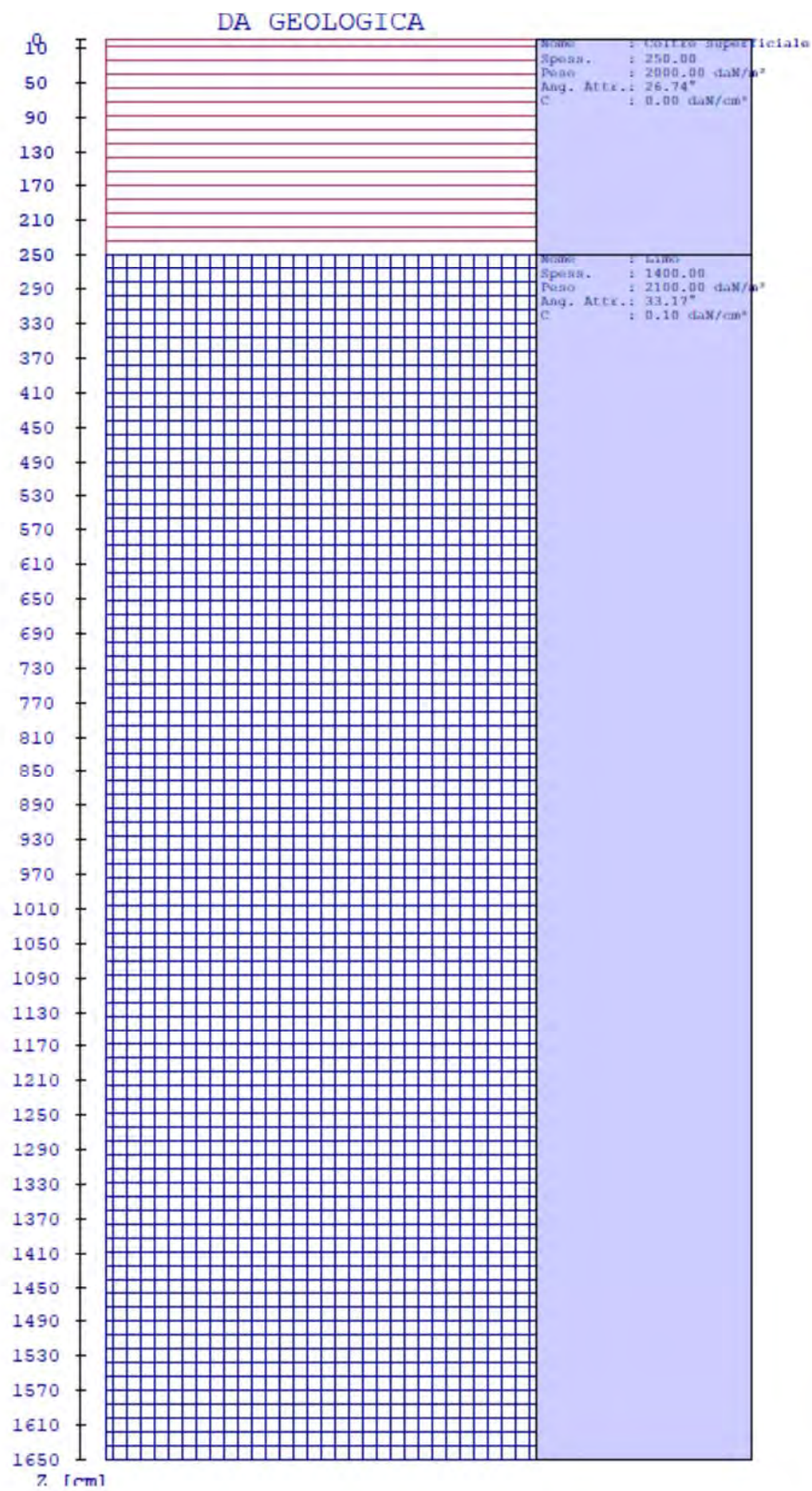
26	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
27	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
28	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
29	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
30	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
31	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
32	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
33	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
34	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
35	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
36	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-
37	DA GEOLOGIC A	Fondazione	Non Presente	-	-100.00	2	-

Caratteristiche degli strati appartenenti alle colonne stratigrafiche:

Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Strato : nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;
 Spess. : Spessore dello strato;
 Peso : Peso dell'unità di volume dello strato;
 Peso eff. : Peso dell'unità di volume efficace dello strato;
 NSPT : Numero di colpi medio misurato nello strato;
 Qc : Resistenza alla punta media misurata nello strato;
 ϕ : Angolo di attrito del terreno;
 C : Coesione drenata del terreno;
 Cu : Coesione non drenata del terreno;
 E : Modulo elastico del terreno;
 G : Modulo di taglio del terreno;
 ν_t : Coefficiente di Poisson;
 E_{ed} : Modulo Edometrico;
 OCR : Grado di sovraconsolidazione del terreno.

Colonna	Strato	Spess. [cm]	Peso [daN/m ³]	Peso eff. [daN/m ³]	NSPT T	Qc [daN/cm ²]	ϕ [°]	C [daN/cm ²]	Cu [daN/cm ²]	E [daN/cm ²]	G [daN/cm ²]	ν_t	E _{ed} [daN/cm ²]	OC R
DA GEOLOGICA	Coltre superficiali	250.0	2000.0	2000.0	8	-	26.7	0.00	0.00	203.94	574.07	0.30	-	1.00
	Limo	1400.0	2100.0	2100.0	22	-	33.2	0.10	0.84	336.50	1238.39	0.35	-	1.00

- **Sezioni Geologiche:**



- Caratterizzazione sismica del suolo di fondazione:

La categoria assunta per il suolo di fondazione per il sito in oggetto è: B

Modelli geotecnici di sottosuolo e metodi di analisi.

L'interazione terreno struttura viene modellata applicando il modello di Winkler, il quale caratterizza il sottosuolo con una relazione lineare fra il cedimento in un punto della superficie limite e la pressione agente nello stesso punto, indipendentemente da altri carichi applicati in punti diversi. Si assume cioè che:

$$p = k_v w$$

dove K_v è detta costante di sottofondo o coefficiente di reazione del terreno e w è l'abbassamento della trave di fondazione tale da comprimere il terreno sottostante.

Il valore di tale coefficiente k adottato nel lavoro in oggetto ($k_v = 5.00 \text{ daN/cm}^3$), con riferimento ai dati geologico-geotecnici fornitici, è stato desunto da valori tabellati riportati in letteratura.

Tale modello viene esteso anche alla componente orizzontale dello spostamento, utilizzando un valore della costante orizzontale pari a $k_o = 2.50 \text{ daN/cm}^3$.

Le travi rovesce di fondazione vengono modellate utilizzando un elemento finito di tipo BEAM vincolato attraverso delle molle traslazionali e rotazionali diffuse atte a simulare l'interazione terreno-fondazione.

In pratica viene aggiunto alla matrice di rigidezza elastica dell'asta il contributo delle molle ripartite sulle facce della fondazione. I valori di tali contributi sono calcolate computando i coefficienti funzione delle aree di contatto terreno-fondazione. Tutti i calcoli sono effettuati sulla base di cinematici unitari.

Questo elemento finito possiede 12 gradi di libertà in quanto i due nodi di estremità hanno 6 gradi di libertà ciascuno: 3 alla traslazione e 3 alla rotazione:

Verifiche della sicurezza e delle prestazioni: identificazione dei relativi stati limite.

Le verifiche della sicurezza in fondazione sono condotte nei riguardi dello stato limite ultimo.

Le verifiche nei riguardi degli stati limite previsti dalla Normativa ed eseguite sono:

STR - raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali, compresi gli elementi di fondazione;

GEO - raggiungimento della resistenza del terreno interagente con la struttura con sviluppo di meccanismi di collasso dell'insieme terreno-struttura;

Verifiche STR: le verifiche di resistenza degli elementi strutturali di fondazione sono state eseguite contestualmente alla verifica degli elementi strutturali in elevazione. Le relative verifiche sono riportate nella relazione di calcolo allegata;

Verifiche GEO: le verifiche di resistenza del terreno interagente con la struttura sono condotte confrontando i valori di resistenza con quelli di progetto, secondo l'Approccio 2, come riportato nelle pagine seguenti.

Verifiche GEO: Approcci progettuali e valori di progetto dei parametri geotecnici.

TEORIA DI CALCOLO PER FONDAZIONI SUPERFICIALI.

Il calcolo è stato effettuato seguendo la teoria di Brinch Hansen, la quale tiene conto:

- della forma della fondazione;
- della profondità del piano di posa della fondazione;
- dell'inclinazione del carico sulla fondazione;
- dell'eccentricità del carico;
- dell'inclinazione del piano di posa della fondazione;
- dell'inclinazione del piano di campagna;
- dell'effetto inerziale nella fondazione;
- dell'effetto cinematico del sottosuolo;

Si riportano di seguito le formule considerate nelle varie colonne stratigrafiche assegnate ai fili fissi:

Il carico limite si ottiene dalla seguente espressione:

$$q_{lim} = 0.5 \cdot B' \cdot \gamma_2 \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot g_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot z_{\gamma} \cdot c_{\gamma} \cdot k \cdot c_{\gamma} + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c \cdot z_c + (q + \gamma_1 \cdot D) \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q \cdot z_q$$

Dove: $B' = B - 2 \cdot e$

B è il lato minore della fondazione.

e è l'eccentricità del carico lungo B .

D è la profondità del piano di posa della fondazione.

γ_1 è il peso del terreno sopra il piano di posa della fondazione.

γ_2 è il peso del terreno sotto il piano di posa della fondazione.

C è la coesione del terreno.

q è il carico uniformemente distribuito ai lati della fondazione.

Fattori di portanza Travi di fondazione. SLU-SLV

Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;

Asta : numerazione interna dell'asta;

Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;

A1 : verifica della combinazione di carico A1;

Lt : verifica a lungo termine.

Fattori di carico limite														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ
120	1	1-2	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-

160	41	25-34	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	23.49	12.83	8.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di forma														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy
120	1	1-2	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	1.14	1.13	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	1.12	1.11	0.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	1.14	1.13	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	1.14	1.13	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	1.12	1.11	0.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	1.12	1.11	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	1.12	1.11	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	1.11	1.10	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	1.06	1.06	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	1.19	1.17	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	1.06	1.06	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	1.17	1.16	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	1.15	1.14	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	1.06	1.06	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	1.11	1.10	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	1.19	1.18	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	1.11	1.10	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	1.17	1.16	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	1.10	1.09	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	1.17	1.16	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	1.09	1.08	0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	1.09	1.08	0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	1.09	1.08	0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	1.09	1.08	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	1.08	1.07	0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	1.10	1.09	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	1.09	1.08	0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	1.17	1.15	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	1.09	1.09	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	1.11	1.10	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	1.24	1.23	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	1.06	1.06	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	1.27	1.25	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	1.06	1.06	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	1.09	1.08	0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	1.20	1.18	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	1.18	1.16	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	1.11	1.10	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	1.13	1.12	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	1.24	1.22	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	1.15	1.14	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	1.19	1.17	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	1.24	1.22	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	1.11	1.10	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	1.09	1.08	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-

171	52	33-35	1.09	1.08	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	1.07	1.06	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di profondità														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy
120	1	1-2	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	1.47	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	1.47	1.36	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	1.47	1.36	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	1.47	1.36	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	1.46	1.35	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione del piano di posa														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By
120	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

121	2	1-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione del piano campagna														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy
120	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

132	13	8-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione dei carichi														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy
120	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

143	24	14-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto inerziale (Paolucci Pecker)														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ
120	1	1-2	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

154	35	20-27	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto cinematico (Maugeri-Cascone)											
			A1				A2				
			Lt								
Campata	Asta	Fili	eyk	eyi	eyk	eyi	eyk	eyi	eyk	eyi	
120	1	1-2	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-	-

165	46	30-29	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	0.66	0.30	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza Travi di fondazione. SLD

Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;

Asta : numerazione interna dell'asta;

Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;

A1 : verifica della combinazione di carico A1;

Lt : verifica a lungo termine.

Fattori di carico limite														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Nc	Nq	Ny	Nc	Nq	Ny	Nc	Nq	Ny	Nc	Nq	Ny
120	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

166	47	29-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di forma														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy
120	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di profondità														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy	Dc	Dq	Dy
120	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione del piano di posa														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By
120	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

127	8	6-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione del piano campagna														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy
120	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

138	19	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione dei carichi														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy
120	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

149	30	17-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto inerziale (Paolucci Pecker)														
			A1						A2					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ
120	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

160	41	25-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	52	33-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto cinematico (Maugeri-Cascone)											
			A1				A2				
			Lt								
Campata	Asta	Fili	eyk	eyi	eyk	eyi	eyk	eyi	eyk	eyi	
120	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	2	1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3	2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	4	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	5	3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	6	5-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	7	11-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	8	6-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	9	5-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	10	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	11	7-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	12	7-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	13	8-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	14	8-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	15	10-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	16	9-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	17	9-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	18	10-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	19	11-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	20	12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	21	12-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	22	13-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	23	13-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	24	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	25	14-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	26	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	27	17-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	28	16-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	29	18-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	30	17-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	31	19-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	32	18-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	33	20-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	34	21-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	35	20-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	36	22-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	37	22-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	38	24-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	39	25-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	40	26-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	41	25-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	42	27-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	43	28-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	44	27-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	45	29-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	46	30-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	47	29-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	48	31-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	49	31-37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	50	32-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	51	32-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-

171	52	33-35	-	-	-	-	-	-	-	-
172	53	35-34	-	-	-	-	-	-	-	-
173	54	36-35	-	-	-	-	-	-	-	-
174	55	37-36	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICA CAPACITA' PORTANTE.

La verifica del sistema di fondazione relativo alla struttura in oggetto, è stata effettuata sulla base dei dati geologici e dei parametri geotecnici forniti, seguendo l'approccio di progetto relativo alla normativa di riferimento:

- (punti 6.4.2.1 delle N.T.C. e 6.4.3 per fondazioni su pali)

A1 + M1 + R3

dove:

- Coefficienti parziali per le azioni

CARICHI	COEFFICIENTE PARZIALE	Comb. A1
PERMANENTI	γ_{G1ns}	1.3
PERMANENTI NON STRUTTURALI	γ_{G2ns}	1.5
VARIABILI	γ_{Qi}	1.5

- Coefficienti per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPL. IL COEFF. PARZIALE	Comb. M1
Tangente dell'angolo di attrito	$\tan\phi$	1.0
Coesione drenata del terreno	C	1.0
Coesione non drenata del terreno	C_u	1.0
Peso dell'unità di volume	γ	1.0

- Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati ultimi di fondazioni superficiali

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE R3
Capacità portante	$\gamma_R = 2.3$

Le verifiche vengono riassunte nelle successive tabelle.

Travi di fondazione. SLU-SLV

Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;

Asta : numerazione interna dell'asta;

Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;

A1 - Bt : verifica della combinazione di carico A1 a breve termine;

A1 - Lt : verifica della combinazione di carico A1 a lungo termine;

B : larghezza piano di appoggio;

D : profondità del piano di posa;

X : ascissa di verifica;

qlimd : carico limite di calcolo;

σ_t : tensione di calcolo;

S : Coefficiente di sicurezza;

Esito : V = Verificato; NV = Non Verificato

Campata	Asta	Fili	Combinazione A1 - Lt						Esito
			B [cm]	D [cm]	X [cm]	qlimd [daN/cm ²]	σ_t [daN/cm ²]	S	
120	1	1-2	80.00	180.00	0.00	3.79	2.09	1.81	V
121	2	1-6	80.00	180.00	0.00	4.00	2.09	1.91	V
122	3	2-3	80.00	180.00	362.13	3.95	2.17	1.82	V
123	4	2-5	80.00	180.00	320.00	4.00	1.21	3.31	V
124	5	3-4	80.00	180.00	0.00	4.01	2.17	1.85	V
125	6	5-4	80.00	180.00	0.00	3.95	1.21	3.26	V
126	7	11-4	80.00	180.00	0.00	3.94	1.30	3.03	V
127	8	6-5	80.00	180.00	0.00	3.79	1.31	2.89	V
128	9	5-10	80.00	180.00	328.13	3.94	1.58	2.49	V
129	10	6-7	80.00	180.00	78.13	3.79	1.47	2.58	V
130	11	7-8	80.00	180.00	400.32	3.92	1.56	2.51	V
131	12	7-31	80.00	180.00	730.00	3.76	1.90	1.98	V
132	13	8-9	80.00	180.00	0.00	4.16	1.56	2.67	V
133	14	8-30	80.00	180.00	730.00	3.76	1.62	2.32	V
134	15	10-9	80.00	180.00	0.00	4.12	1.56	2.64	V
135	16	9-22	80.00	180.00	293.00	4.04	1.59	2.54	V
136	17	9-29	80.00	180.00	729.90	3.76	1.68	2.24	V
137	18	10-11	80.00	180.00	0.00	3.91	1.56	2.51	V
138	19	11-12	80.00	180.00	217.86	4.20	1.79	2.35	V
139	20	12-13	80.00	180.00	390.00	3.93	1.99	1.97	V
140	21	12-20	80.00	180.00	0.00	4.13	1.79	2.31	V
141	22	13-14	80.00	180.00	0.00	3.88	1.99	1.95	V
142	23	13-19	80.00	180.00	0.00	4.13	1.99	2.08	V
143	24	14-15	80.00	180.00	498.31	3.85	1.79	2.15	V
144	25	14-17	80.00	180.00	509.63	3.84	1.37	2.80	V
145	26	15-16	80.00	180.00	0.00	3.84	1.79	2.15	V
146	27	17-16	80.00	180.00	0.00	3.86	1.37	2.82	V
147	28	16-23	80.00	180.00	554.29	3.82	1.66	2.30	V
148	29	18-17	80.00	180.00	0.00	3.88	1.49	2.60	V
149	30	17-24	80.00	180.00	512.87	3.84	1.52	2.53	V
150	31	19-18	80.00	180.00	227.18	4.10	1.49	2.75	V
151	32	18-26	80.00	180.00	470.37	3.87	2.10	1.84	V
152	33	20-19	80.00	180.00	0.00	3.93	1.49	2.64	V
153	34	21-20	80.00	180.00	0.00	4.35	1.59	2.74	V
154	35	20-27	80.00	180.00	730.00	3.76	1.77	2.12	V
155	36	22-21	80.00	180.00	78.00	4.44	1.60	2.77	V
156	37	22-28	80.00	180.00	729.98	3.76	1.83	2.05	V
157	38	24-23	80.00	180.00	497.43	3.85	1.66	2.32	V
158	39	25-24	80.00	180.00	184.22	4.21	1.52	2.77	V
159	40	26-25	80.00	180.00	0.00	4.13	2.10	1.97	V
160	41	25-34	80.00	180.00	660.07	3.78	1.84	2.05	V
161	42	27-26	80.00	180.00	389.89	3.93	2.10	1.87	V
162	43	28-27	80.00	180.00	0.00	3.99	1.83	2.18	V
163	44	27-33	80.00	180.00	0.00	4.34	1.77	2.45	V
164	45	29-28	80.00	180.00	293.98	4.04	1.83	2.21	V
165	46	30-29	80.00	180.00	203.58	4.16	1.68	2.48	V
166	47	29-32	80.00	180.00	177.60	4.34	1.84	2.36	V
167	48	31-30	80.00	180.00	0.00	3.92	1.90	2.06	V
168	49	31-37	80.00	180.00	0.00	3.78	1.90	1.99	V
169	50	32-33	80.00	180.00	0.00	3.79	1.84	2.06	V
170	51	32-36	80.00	180.00	60.31	3.86	1.91	2.02	V
171	52	33-35	80.00	180.00	60.31	3.86	1.70	2.27	V

172	53	35-34	80.00	180.00	624.03	3.79	1.84	2.06	V
173	54	36-35	80.00	180.00	0.00	3.79	1.50	2.53	V
174	55	37-36	80.00	180.00	0.00	3.79	1.77	2.14	V

Travi di fondazione. SLD

Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;

Asta : numerazione interna dell'asta;

Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta considerata;

A1 - Bt : verifica della combinazione di carico A1 a breve termine;

A1 - Lt : verifica della combinazione di carico A1 a lungo termine;

B : larghezza piano di appoggio;

D : profondità del piano di posa;

X : ascissa di verifica;

qlimd : carico limite di calcolo;

σ_t : tensione di calcolo;

S : Coefficiente di sicurezza;

Esito : V = Verificato; NV = Non Verificato

Dalle tabelle relative al cedimento differenziale limite delle fondazioni, si evince che i cedimenti differenziali massimi stimati risultano compatibili con la funzionalità dei lavori in oggetto.

SOMMARIO

1 Introduzione	2
1.1 Premessa	2
1.1.1 Cenni sulla casa produttrice del software.....	2
1.1.2 Descrizione dell'Opera da calcolare	2
1.2 Riferimenti Legislativi.....	2
1.3 Convenzioni,Unità di misura e simboli adottati.....	3
2 RELAZIONE GEOTECNICA	4
2.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEGLI INTERVENTI.	4
2.2 RELAZIONE GEOTECNICA (CAP. 6 delle N.T.C.)	8