

COMUNE DI SARACENA

Provincia di Cosenza



*Lavori di “Miglioramento sismico edificio strategico - OCDPC 171 del 19/06/2014 -
Municipio e sede C.O.C.” – Comune di Saracena*

Progetto Esecutivo



S01 – RELAZIONE GEOTECNICA

R.U.P.

Ing. Luigi Vacca

PROGETTISTI

Arch. Giulio Cesare Guccione

Arch. Mario Pio Longo

Ing. Marco Lanza

Ing. Antonio De Marco

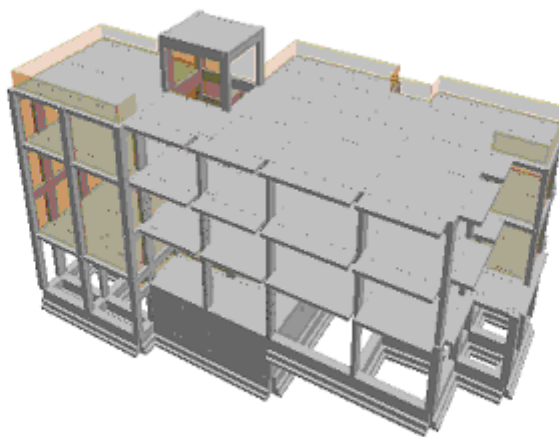
Comune : SARACENA

PROVINCIA : COSENZA

Archivio: SDP_Enrico 20171104 - PUSH-OVER+FONDAZIONE - Data:
14/04/2017

RELAZIONE GEOTECNICA

Adeguamento ai sensi del Cap. 8.4.1 - D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni"



Oggetto: SDP - Lavori di miglioramento sismico edificio strategico – OCDP 171 del 19/06/2014 – Municipio – sede C.O.C

Committente:	Progettista:	Progettista Strutturale:	Direttore dei Lavori:
Comune di Saracena			

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.

1.2 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. 14/01/2008:

"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."

Norme C.N.R DT 200/04:

"Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati"

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/m²
- temperatura : °C

I simboli adottati hanno il seguente significato:

- q : fattore di struttura;
- 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_{T_R} : 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;
- σ_{c,lim} : Tensioni limite del calcestruzzo;
- σ_{s,lim} : Tensioni limite dell'acciaio;
- f/l : rapporto freccia/lunghezza;
- f_{lim} : valore limite del rapporto freccia/lunghezza;

2 Dati

2.1 Dati Generali

- Numero Impalcati : 6
- Numero delle tipologie di sezioni trasversali usate : 21

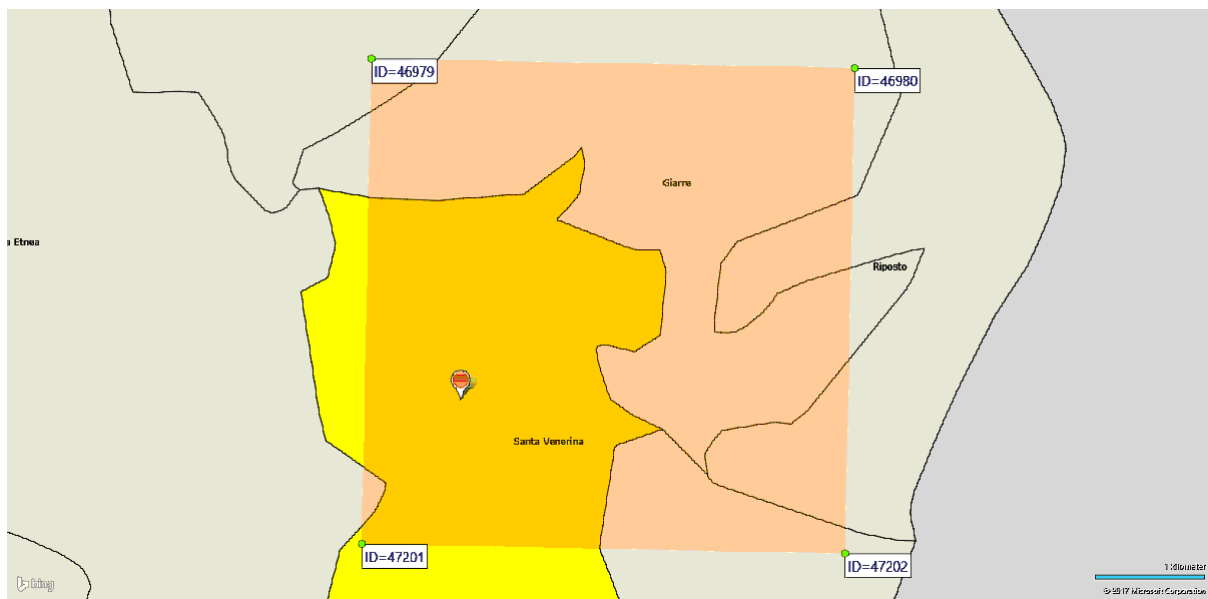
RELAZIONE GEOTECNICA

Numero delle tipologie di solaio utilizzate : 2

Impalcato	Quota assoluta min [cm]	Quota assoluta max [cm]	Quota relativa min [cm]	Quota relativa max [cm]	Numero Colonne	Numero Travi
Fond.	0.00	0.00	0.00	0.00	0	42
Piano 1	0.00	270.00	0.00	270.00	26	37
Piano 2	0.00	385.00	0.00	385.00	39	27
Piano 3	270.00	651.00	0.00	381.00	35	58
Piano 4	385.00	962.00	311.00	577.00	34	61
Piano 5	962.00	1273.00	311.00	311.00	29	54
Piano 6	1273.00	1584.00	311.00	311.00	4	4

Coordinate (Datum WGS84) del sito : Latitudine = 39.7799° - Longitudine = 16.1575°

Coordinate (Datum ED50) del sito : Latitudine = 39.7809° - Longitudine = 16.1583°

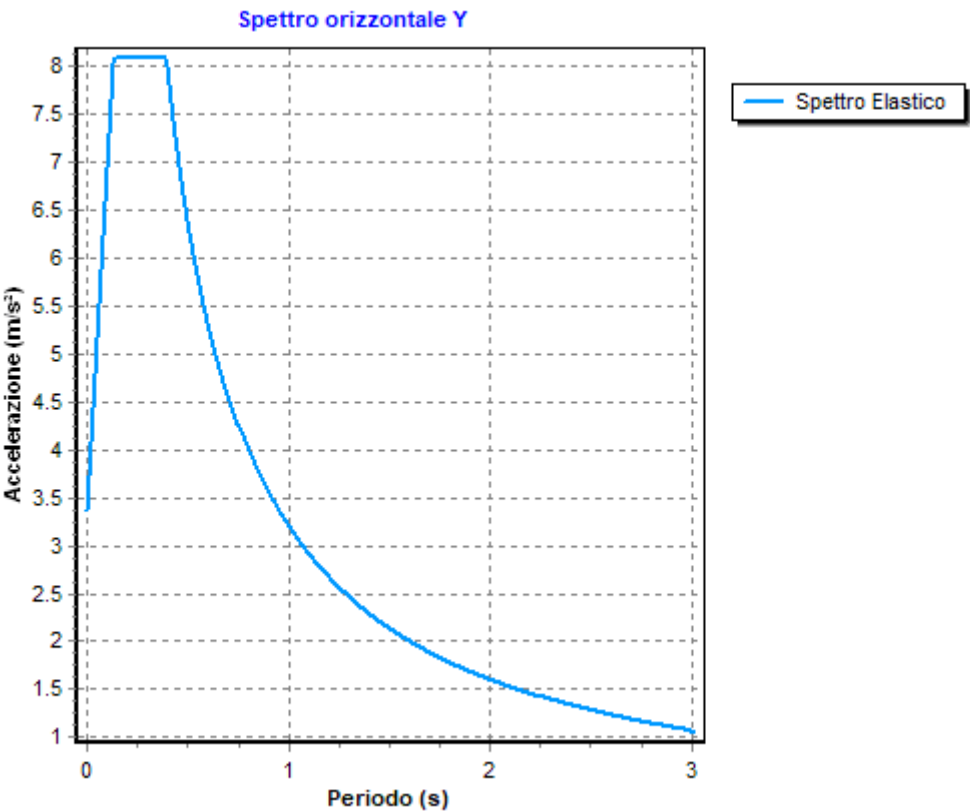
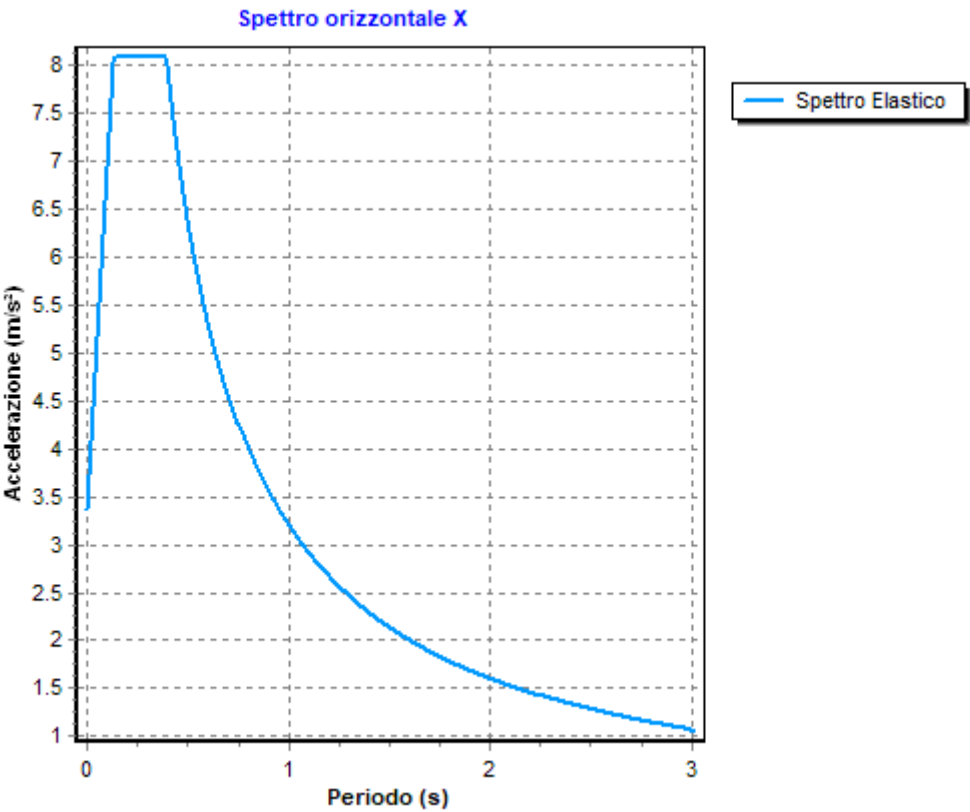


Identificativi e coordinate (Datum ED50) dei punti che includono il sito		
Numero punto	Latitudine [°]	Longitudine [°]
37670	39.8031	16.1568
37671	39.8015	16.2218
37892	39.7531	16.1548
37893	39.7515	16.2198

Zona sismica : SI
 Suolo di fondazione : A
 Vita nominale : 50
 Classe di duttilità : B
 Tipo di opera : Opere ordinarie
 Classe d'uso : IV
 Vita di riferimento : 100
 Categoria topografica : T1
 Coefficiente smorzamento viscoso : 0.05

	Parametri dello spettro di risposta orizzontale			
	SLV	SLC	SLD	SLO
Tempo di ritorno	949	1950	101	60
Accelerazione sismica	0.343	0.448	0.120	0.092
Coefficiente Fo	2.403	2.477	2.328	2.305
Periodo T _c *	0.396	0.427	0.322	0.302
Coefficiente S _s	1.00	1.00	1.00	1.00
Coefficiente di amplificazione topografica St	1.00	1.00	1.00	1.00
Prodotto S _s · St	1.00	1.00	1.00	1.00
Periodo T _B	0.13	0.14	0.11	0.10
Periodo T _c	0.40	0.43	0.32	0.30

Periodo T_b	2.97	3.39	2.08	1.97
---------------	------	------	------	------



Modulo di Winkler traslazionale	: 5.00 daN/cm ³
Modulo di Winkler tangenziale	: 2.50 daN/cm ³
Delta Termico aste di elevazione	: 0
Delta Termico aste di fondazione	: 0
Modulo di omogeneizzazione (per SLE)	: 15
Classe di servizio per le strutture in legno	: 1
Copriferro Travi di Fondazione	: 2.50 cm
Copriferro Travi di Elevazione in C.A.	: 2.50 cm
Copriferro Pilastrì in C.A.	: 2.50 cm
Copriferro Solai	: 2.00 cm
Copriferro Pareti	: 2.00 cm

2.2 Geometria Struttura.

2.2.1 Caratteristiche delle Piastre.

La tabella seguente riporta tutte le caratteristiche relative alle piastre della struttura:

Piastra	: numerazione della piastra
Impalcato	: impalcato al quale appartiene la piastra
Fili	: fili fissi ai quali appartiene la piastra
Spess.	: spessore della piastra
Tipo	: tipologia della piastra (parete o platea)
Numero Elementi	: numero di elementi che compongono la piastra
Nome Materiale	: nome del materiale usato per progettare la piastra
KwN	: modulo di Winkler normale;
KwT	: modulo di Winkler tangenziale;

Piastra	Impalcato	Fili	Spess.	Tipo	Numero Elementi	Nome Materiale	Kwn [daN /cm ³]	Kwt [daN /cm ³]
1	Piano 1	7-6	30.00	Parete in Cls	1	Prove_PIL	-	-
2	Piano 1	7-8	30.00	Parete in Cls	1	Prove_PIL	-	-
3	Piano 1	8-15	30.00	Parete in Cls	1	Prove_PIL	-	-
4	Piano 1	15-23	30.00	Parete in Cls	1	Prove_PIL	-	-
5	Piano 1	23-32	30.00	Parete in Cls	1	Prove_PIL	-	-

3 RELAZIONE GEOTECNICA

3.1 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:

SDP - Lavori di miglioramento sismico edificio strategico – OCDP 171 del 19/06/2014 – Municipio – sede C.O.C

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:

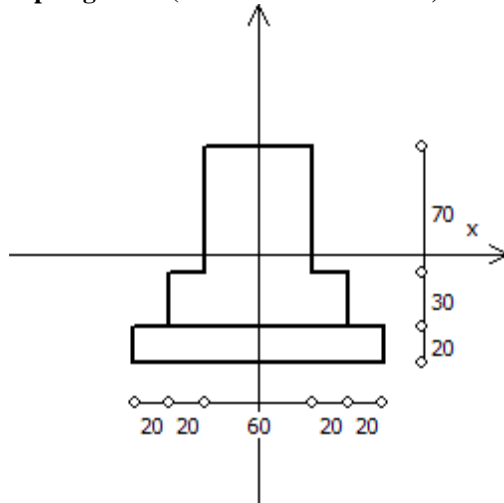
Fondazioni superficiali, quindi del tipo dirette, costituite da un reticolo di travi rovesce.

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 = 7200 cm²
 J_x = 6315000 cm⁴
 J_y = 3760000 cm⁴
 J_t = 6785954 cm⁴
 Materiale = Prove_TR
 Peso = 1800 daN/ml

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

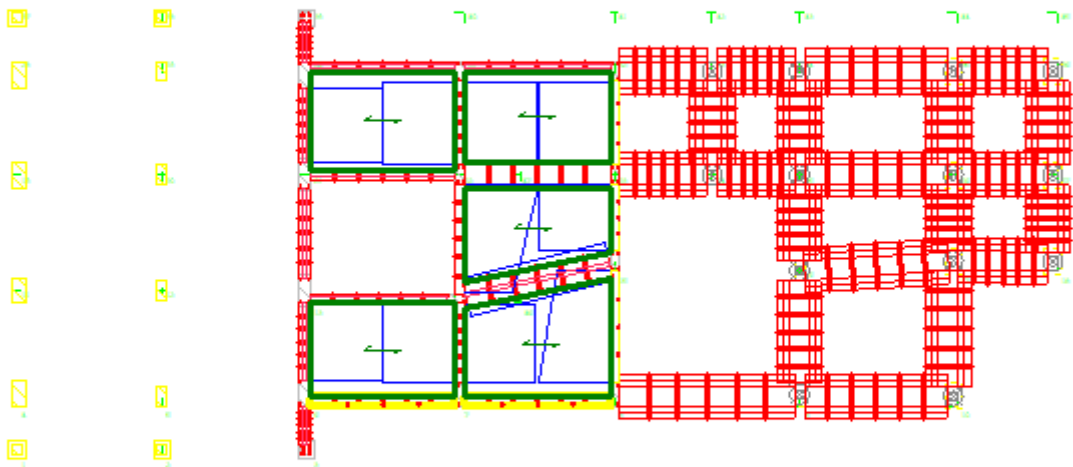
Asta : numerazione dell'asta;
 Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta;
 Nodo Iniziale : nodo iniziale dell'asta;
 Nodo Finale : nodo finale dell'asta;
 SEZIONE : sezione trasversale associata all'asta;
 L : lunghezza teorica (nodo-nodo) dell'asta;
 Impalcato : impalcato di appartenenza dell'asta;
 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	449.00	Fond.	5.00	2.50
2	1, 4	1	4	1	176.07	Fond.	5.00	2.50
3	2, 3	2	3	1	449.00	Fond.	5.00	2.50
4	2, 5	2	5	1	166.00	Fond.	5.00	2.50
5	3, 6	3	6	1	176.07	Fond.	5.00	2.50
6	4, 5	4	5	1	444.11	Fond.	5.00	2.50
7	4, 11	4	9	1	319.00	Fond.	5.00	2.50
8	5, 6	5	6	1	444.11	Fond.	5.00	2.50
9	5, 12	5	10	1	329.00	Fond.	5.00	2.50
10	6, 7	6	7	1	485.03	Fond.	5.00	2.50
11	6, 13	6	11	1	319.00	Fond.	5.00	2.50
12	7, 8	7	8	1	480.00	Fond.	5.00	2.50
13	7, 14	7	12	1	299.38	Fond.	5.00	2.50
14	8, 15	8	13	1	416.00	Fond.	5.00	2.50
15	11, 12	9	10	1	444.00	Fond.	5.00	2.50
16	11, 19	9	14	1	360.00	Fond.	5.00	2.50
17	12, 13	10	11	1	444.00	Fond.	5.00	2.50
18	12, 20	10	15	1	360.00	Fond.	5.00	2.50

19	13, 14	11	12	1	470.66	Fond.	5.00	2.50
20	13, 21	11	16	1	360.00	Fond.	5.00	2.50
21	14, 15	12	13	1	508.64	Fond.	5.00	2.50
22	14, 22	12	17	1	385.29	Fond.	5.00	2.50
23	15, 23	13	18	1	268.00	Fond.	5.00	2.50
24	19, 20	14	15	1	444.00	Fond.	5.00	2.50
25	19, 28	14	19	1	311.00	Fond.	5.00	2.50
26	20, 21	15	16	1	444.00	Fond.	5.00	2.50
27	20, 29	15	20	1	321.00	Fond.	5.00	2.50
28	21, 22	16	17	1	485.00	Fond.	5.00	2.50
29	21, 30	16	21	1	311.00	Fond.	5.00	2.50
30	31, 22	22	17	1	321.00	Fond.	5.00	2.50
31	22, 47	17	27	1	185.00	Fond.	5.00	2.50
32	23, 32	18	23	1	321.00	Fond.	5.00	2.50
33	47, 23	27	18	1	295.00	Fond.	5.00	2.50
34	28, 29	19	20	1	444.11	Fond.	5.00	2.50
35	28, 37	19	24	1	177.07	Fond.	5.00	2.50
36	29, 30	20	21	1	444.11	Fond.	5.00	2.50
37	29, 38	20	25	1	167.00	Fond.	5.00	2.50
38	30, 31	21	22	1	485.10	Fond.	5.00	2.50
39	30, 39	21	26	1	177.07	Fond.	5.00	2.50
40	31, 32	22	23	1	480.00	Fond.	5.00	2.50
41	37, 38	24	25	1	449.00	Fond.	5.00	2.50
42	38, 39	25	26	1	449.00	Fond.	5.00	2.50
48	8, 9	31	32	1	574.00	Piano 1	5.00	2.50
49	9, 10	32	33	1	477.03	Piano 1	5.00	2.50
50	9, 16	32	37	1	386.00	Piano 1	5.00	2.50
51	10, 17	33	38	1	421.00	Piano 1	5.00	2.50
56	16, 17	37	38	1	477.94	Piano 1	5.00	2.50
57	16, 25	37	44	1	298.00	Piano 1	5.00	2.50
58	17, 18	38	39	1	310.00	Piano 1	5.00	2.50
59	17, 26	38	45	1	268.00	Piano 1	5.00	2.50
60	18, 27	39	46	1	269.00	Piano 1	5.00	2.50
65	23, 24	42	43	1	302.00	Piano 1	5.00	2.50
66	24, 25	43	44	1	272.00	Piano 1	5.00	2.50
67	24, 33	43	50	1	321.00	Piano 1	5.00	2.50
68	25, 26	44	45	1	477.00	Piano 1	5.00	2.50
69	25, 34	44	51	1	321.00	Piano 1	5.00	2.50
70	26, 27	45	46	1	310.00	Piano 1	5.00	2.50
71	26, 35	45	52	1	321.00	Piano 1	5.00	2.50
72	27, 36	46	53	1	321.00	Piano 1	5.00	2.50
76	32, 33	49	50	1	302.00	Piano 1	5.00	2.50
77	33, 34	50	51	1	272.00	Piano 1	5.00	2.50
78	34, 35	51	52	1	477.00	Piano 1	5.00	2.50
79	35, 36	52	53	1	310.00	Piano 1	5.00	2.50

The diagram shows a 2D lattice structure with red lines. A yellow dashed line highlights a specific path through the lattice. Various symbols are placed at different locations: blue circles with numbers (1-10) at vertices, green circles with numbers (1-10) at vertices, and green symbols (T , t , L) at various points along the lattice lines.

Piano 1



3.2 RELAZIONE GEOTECNICA (DM 14/01/2008 CAP. 6 e CIRCOLARE 617/2009 punto C6.2.2.5)

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 topografico 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 RELAZION E	Coltre superficiale	Coltre superficiale
		MATERIALE DI RIEMPIM	Scisto
		COLOMIE CALCREA ALTE	Scisto

- 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	Spicc. Fond.	No. Strati	RQD
------	---------	-----------	-------	-------------	--------------	------------	-----

				[cm]	[cm]		
1	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
2	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
3	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
4	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
5	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
6	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
7	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
8	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
9	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
10	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
11	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
12	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
13	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
14	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
15	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
16	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
17	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
18	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
19	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
20	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
21	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
22	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
23	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
	DA RELAZION	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-

	E						
24	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
25	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
26	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
27	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
28	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
29	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
30	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
31	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
32	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
33	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
34	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
35	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
36	DA RELAZION E	Piano 1	Non Presente	-	-120.00	3	-
37	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
38	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
39	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-
47	DA RELAZION E	Fond.	Non Presente	-	-120.00	3	-

Caratteristiche degli strati appartenenti alle colonne stratigrafiche:

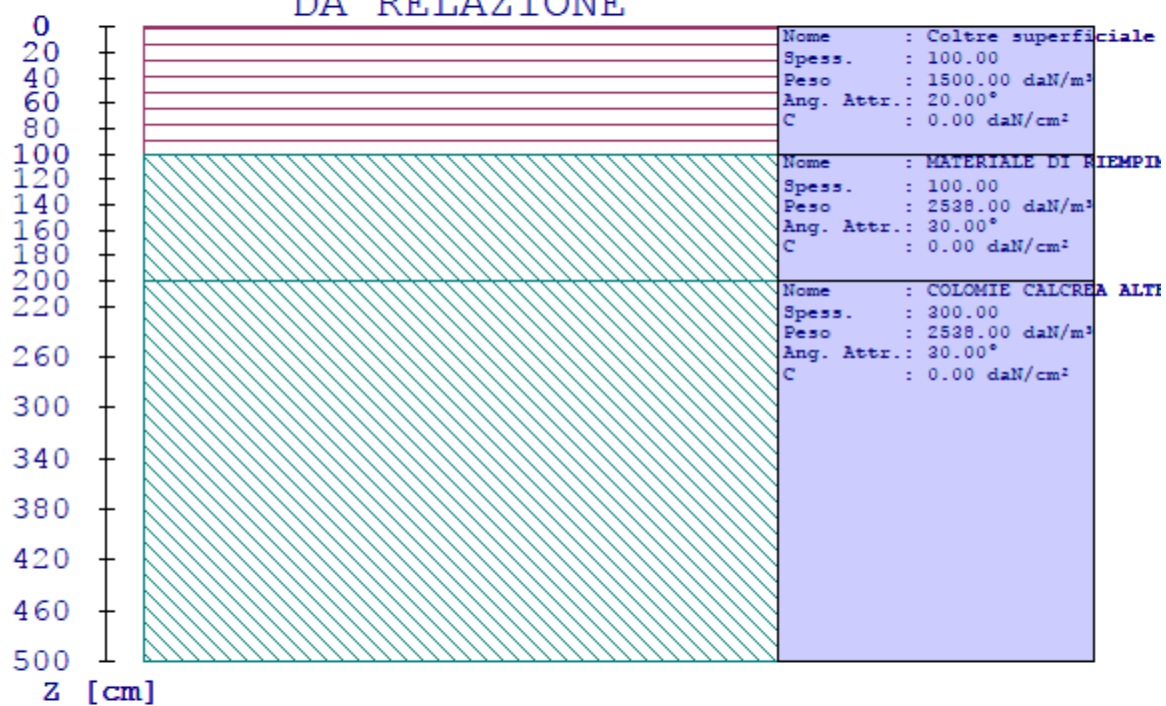
Colonna : nome della colonna stratigrafica;
 Strato : nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;
 Spess. : Spessore dello strato;
 Peso : Peso dell'unità di volume dello strato;
 Peso eff. : Peso dell'unità di volume efficace dello strato;
 NSPT : Numero di colpi medio misurato nello strato;
 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;

RELAZIONE GEOTECNICA

v_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]	NSP T	Qc [daN/cm ²]	ϕ [°]	C [daN/cm ²]	Cu [daN/cm ²]	E [daN/cm ²]	G [daN/cm ²]	v_t [°]	E_{ed} [daN/cm ²]	OC R
DA RELAZI ONE	Coltre superficia le	100.0	1500.0	500.0	-	-	20.0	0.00	0.00	100.00	50.00	0.30	-	1.00
	MATERI ALE DI RIEMPI M	100.0	2538.0	2538.0	-	-	30.0	0.00	0.00	500.00	200.00	0.40	-	1.00
	COLOMI E CALCRE A ALTE	300.0	2538.0	2538.0	-	-	30.0	0.00	0.00	500.00	200.00	0.40	-	1.00

- **Sezioni Geologiche:**



- Caratterizzazione sismica del suolo di fondazione:

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

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 forniteci, 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 (SLU).

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

Le verifiche nei riguardi dello stato limite ultimo (SLU) previste 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;

RELAZIONE GEOTECNICA

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

Il carico limite si ottiene dalla seguente espressione:

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

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

B è il lato minore della fondazione.

eB 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.

Campata : campata alla quale appartengono le aste riportate;

Asta : numerazione interna dell'asta;

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

Lt : verifica a lungo termine.

Fattori di carico limite														
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ	Nc	Nq	N γ
235	1	1-2	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	2	1-4	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	3	2-3	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	4	2-5	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	5	3-6	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	6	4-5	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	7	4-11	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	8	5-6	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	9	5-12	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	10	6-7	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	11	6-13	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	12	7-8	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	13	7-14	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	14	8-15	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	15	11-12	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	16	11-19	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	17	12-13	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	18	12-20	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	19	13-14	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	20	13-21	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	21	14-15	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	22	14-22	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	23	15-23	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	24	19-20	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	25	19-28	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	26	20-21	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	27	20-29	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	28	21-22	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	29	21-30	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	30	31-22	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	31	22-47	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	32	23-32	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	33	47-23	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	34	28-29	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	35	28-37	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	36	29-30	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	37	29-38	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	38	30-31	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	39	30-39	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	40	31-32	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	41	37-38	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-

276	42	38-39	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	48	8-9	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	49	9-10	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	50	9-16	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	51	10-17	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	56	16-17	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	57	16-25	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	58	17-18	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	59	17-26	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	60	18-27	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	65	23-24	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	66	24-25	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	67	24-33	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	68	25-26	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	69	25-34	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	70	26-27	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	71	26-35	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	72	27-36	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	76	32-33	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	77	33-34	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	78	34-35	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	79	35-36	30.14	18.40	15.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di forma														
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy	Sc	Sq	Sy
235	1	1-2	1.19	1.18	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	2	1-4	1.49	1.46	0.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	3	2-3	1.19	1.18	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	4	2-5	1.51	1.49	0.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	5	3-6	1.49	1.46	0.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	6	4-5	1.19	1.18	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	7	4-11	1.27	1.25	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	8	5-6	1.19	1.18	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	9	5-12	1.26	1.25	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	10	6-7	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	11	6-13	1.27	1.25	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	12	7-8	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	13	7-14	1.29	1.27	0.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	14	8-15	1.21	1.19	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	15	11-12	1.19	1.18	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	16	11-19	1.24	1.22	0.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	17	12-13	1.19	1.18	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	18	12-20	1.24	1.22	0.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	19	13-14	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	20	13-21	1.24	1.22	0.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	21	14-15	1.17	1.16	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	22	14-22	1.22	1.21	0.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	23	15-23	1.32	1.30	0.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	24	19-20	1.19	1.18	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	25	19-28	1.27	1.26	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	26	20-21	1.19	1.18	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	27	20-29	1.27	1.25	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	28	21-22	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	29	21-30	1.27	1.26	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	30	31-22	1.27	1.25	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	31	22-47	1.46	1.44	0.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	32	23-32	1.27	1.25	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	33	47-23	1.29	1.27	0.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	34	28-29	1.19	1.18	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	35	28-37	1.48	1.46	0.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	36	29-30	1.19	1.18	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	37	29-38	1.51	1.48	0.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	38	30-31	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	39	30-39	1.48	1.46	0.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	40	31-32	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	41	37-38	1.19	1.18	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	42	38-39	1.19	1.18	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	48	8-9	1.14	1.13	0.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	49	9-10	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-

279	50	9-16	1.22	1.21	0.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	51	10-17	1.20	1.19	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	56	16-17	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	57	16-25	1.29	1.27	0.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	58	17-18	1.28	1.26	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	59	17-26	1.32	1.30	0.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	60	18-27	1.32	1.30	0.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	65	23-24	0.17	0.21	1.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	66	24-25	1.31	1.30	0.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	67	24-33	1.27	1.25	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	68	25-26	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	69	25-34	1.27	1.25	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	70	26-27	1.28	1.26	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	71	26-35	1.27	1.25	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	72	27-36	1.27	1.25	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	76	32-33	-0.07	-0.01	1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	77	33-34	1.31	1.30	0.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	78	34-35	1.18	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	79	35-36	1.28	1.26	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di profondità														
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Dc	Dq	Dγ	Dc	Dq	Dγ	Dc	Dq	Dγ	Dc	Dq	Dγ
235	1	1-2	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	2	1-4	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	3	2-3	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	4	2-5	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	5	3-6	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	6	4-5	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	7	4-11	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	8	5-6	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	9	5-12	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	10	6-7	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	11	6-13	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	12	7-8	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	13	7-14	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	14	8-15	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	15	11-12	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	16	11-19	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	17	12-13	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	18	12-20	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	19	13-14	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	20	13-21	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	21	14-15	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	22	14-22	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	23	15-23	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	24	19-20	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	25	19-28	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	26	20-21	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	27	20-29	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	28	21-22	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	29	21-30	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	30	31-22	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	31	22-47	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	32	23-32	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	33	47-23	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	34	28-29	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	35	28-37	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	36	29-30	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	37	29-38	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	38	30-31	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	39	30-39	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	40	31-32	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	41	37-38	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	42	38-39	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	48	8-9	1.43	1.31	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	49	9-10	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	50	9-16	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	51	10-17	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	56	16-17	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

282	57	16-25	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	58	17-18	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	59	17-26	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	60	18-27	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	65	23-24	0.79	0.85	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	66	24-25	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	67	24-33	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	68	25-26	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	69	25-34	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	70	26-27	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	71	26-35	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	72	27-36	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	76	32-33	0.83	0.88	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	77	33-34	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	78	34-35	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	79	35-36	1.42	1.30	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione del piano di posa														
			Lt						Bt					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By	Bc	Bq	By
235	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	2	1-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	4	2-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	5	3-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	6	4-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	7	4-11	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	8	5-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	9	5-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	10	6-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	11	6-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	12	7-8	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	13	7-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	14	8-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	15	11-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	16	11-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	17	12-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	18	12-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	19	13-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	20	13-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	21	14-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	22	14-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	23	15-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	24	19-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	25	19-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	26	20-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	27	20-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	28	21-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	29	21-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	30	31-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	31	22-47	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	32	23-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	33	47-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	34	28-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	35	28-37	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	36	29-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	37	29-38	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	38	30-31	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	39	30-39	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	40	31-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	41	37-38	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	42	38-39	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	48	8-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	49	9-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	50	9-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	51	10-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	56	16-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	57	16-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	58	17-18	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	59	17-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

285	60	18-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	65	23-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	66	24-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	67	24-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	68	25-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	69	25-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	70	26-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	71	26-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	72	27-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	76	32-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	77	33-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	78	34-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	79	35-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione del piano campagna														
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy	Gc	Gq	Gy
235	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	2	1-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	4	2-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	5	3-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	6	4-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	7	4-11	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	8	5-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	9	5-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	10	6-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	11	6-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	12	7-8	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	13	7-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	14	8-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	15	11-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	16	11-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	17	12-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	18	12-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	19	13-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	20	13-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	21	14-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	22	14-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	23	15-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	24	19-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	25	19-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	26	20-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	27	20-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	28	21-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	29	21-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	30	31-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	31	22-47	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	32	23-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	33	47-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	34	28-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	35	28-37	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	36	29-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	37	29-38	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	38	30-31	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	39	30-39	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	40	31-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	41	37-38	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	42	38-39	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	48	8-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	49	9-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	50	9-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	51	10-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	56	16-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	57	16-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	58	17-18	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	59	17-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	60	18-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	65	23-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	66	24-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

288	67	24-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	68	25-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	69	25-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	70	26-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	71	26-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	72	27-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	76	32-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	77	33-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	78	34-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	79	35-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di inclinazione dei carichi														
			Lt						Bt					
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy	Ic	Iq	Iy
235	1	1-2	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	2	1-4	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	3	2-3	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	4	2-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	5	3-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	6	4-5	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	7	4-11	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	8	5-6	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	9	5-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	10	6-7	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	11	6-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	12	7-8	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	13	7-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	14	8-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	15	11-12	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	16	11-19	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	17	12-13	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	18	12-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	19	13-14	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	20	13-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	21	14-15	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	22	14-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	23	15-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	24	19-20	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	25	19-28	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	26	20-21	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	27	20-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	28	21-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	29	21-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	30	31-22	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	31	22-47	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	32	23-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	33	47-23	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	34	28-29	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	35	28-37	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	36	29-30	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	37	29-38	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	38	30-31	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	39	30-39	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	40	31-32	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	41	37-38	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	42	38-39	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	48	8-9	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	49	9-10	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	50	9-16	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	51	10-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	56	16-17	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	57	16-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	58	17-18	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	59	17-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	60	18-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	65	23-24	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	66	24-25	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	67	24-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	68	25-26	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	69	25-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

291	70	26-27	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	71	26-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	72	27-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	76	32-33	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	77	33-34	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	78	34-35	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	79	35-36	1.00	1.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto inerziale (Paolucci Pecker)														
			Lt			Bt			Lt			Bt		
Campata	Asta	Fili	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ	Zc	Zq	Zγ
235	1	1-2	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	2	1-4	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	3	2-3	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	4	2-5	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	5	3-6	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	6	4-5	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	7	4-11	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	8	5-6	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	9	5-12	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	10	6-7	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	11	6-13	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	12	7-8	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	13	7-14	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	14	8-15	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	15	11-12	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	16	11-19	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	17	12-13	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	18	12-20	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	19	13-14	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	20	13-21	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	21	14-15	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	22	14-22	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	23	15-23	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	24	19-20	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	25	19-28	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	26	20-21	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	27	20-29	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	28	21-22	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	29	21-30	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	30	31-22	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	31	22-47	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	32	23-32	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	33	47-23	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	34	28-29	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	35	28-37	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	36	29-30	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	37	29-38	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	38	30-31	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	39	30-39	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	40	31-32	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	41	37-38	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	42	38-39	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	48	8-9	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	49	9-10	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	50	9-16	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	51	10-17	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	56	16-17	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	57	16-25	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	58	17-18	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	59	17-26	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	60	18-27	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	65	23-24	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	66	24-25	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	67	24-33	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	68	25-26	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	69	25-34	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	70	26-27	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	71	26-35	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	72	27-36	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

294	76	32-33	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	77	33-34	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	78	34-35	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	79	35-36	0.97	0.93	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di portanza dell'effetto cinematico (Maugeri-Cascone)											
			Lt								
Campata	Asta	Fili	eyk	eyi	eyk	eyi	eyk	eyi	eyk	eyi	
235	1	1-2	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
236	2	1-4	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
237	3	2-3	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
238	4	2-5	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
239	5	3-6	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
240	6	4-5	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
241	7	4-11	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
242	8	5-6	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
243	9	5-12	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
244	10	6-7	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
245	11	6-13	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
246	12	7-8	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
247	13	7-14	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
248	14	8-15	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
249	15	11-12	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
250	16	11-19	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
251	17	12-13	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
252	18	12-20	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
253	19	13-14	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
254	20	13-21	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
255	21	14-15	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
256	22	14-22	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
257	23	15-23	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
258	24	19-20	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
259	25	19-28	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
260	26	20-21	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
261	27	20-29	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
262	28	21-22	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
263	29	21-30	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
264	30	31-22	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
265	31	22-47	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
266	32	23-32	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
267	33	47-23	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
268	34	28-29	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
269	35	28-37	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
270	36	29-30	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
271	37	29-38	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
272	38	30-31	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
273	39	30-39	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
274	40	31-32	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
275	41	37-38	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
276	42	38-39	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
277	48	8-9	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
278	49	9-10	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
279	50	9-16	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
280	51	10-17	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
281	56	16-17	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
282	57	16-25	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
283	58	17-18	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
284	59	17-26	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
285	60	18-27	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
286	65	23-24	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
287	66	24-25	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
288	67	24-33	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
289	68	25-26	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
290	69	25-34	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
291	70	26-27	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
292	71	26-35	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
293	72	27-36	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
294	76	32-33	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
295	77	33-34	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-
296	78	34-35	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-	-

297	79	35-36	0.67	0.25	-	-	-	-	-	-
-----	----	-------	------	------	---	---	---	---	---	---

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 del DM 14/01/2008 e 6.4.3 per fondazioni su pali del DM 14/01/2008)

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	Cu	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.

Campata	Asta	Fili	combinazione Lt						
			B [cm]	D [cm]	X [cm]	qlimd [daN/cm²]	σt [daN/cm²]	S	Esito
235	1	1-2	140.00	240.00	168.38	7.37	0.01	737.00	V
236	2	1-4	140.00	240.00	0.00	9.04	0.00	-	V
237	3	2-3	140.00	240.00	168.38	7.37	0.01	737.00	V
238	4	2-5	140.00	240.00	0.00	9.20	0.00	-	V
239	5	3-6	140.00	240.00	0.00	9.04	0.00	-	V
240	6	4-5	140.00	240.00	166.50	7.38	0.01	738.00	V
241	7	4-11	140.00	240.00	0.00	7.81	0.00	-	V
242	8	5-6	140.00	240.00	166.50	7.38	0.01	738.00	V
243	9	5-12	140.00	240.00	0.00	7.76	0.00	-	V
244	10	6-7	140.00	240.00	121.25	7.29	0.01	729.00	V
245	11	6-13	140.00	240.00	0.00	7.81	0.00	-	V
246	12	7-8	140.00	240.00	120.00	7.30	0.01	730.00	V
247	13	7-14	140.00	240.00	0.00	7.91	0.00	-	V
248	14	8-15	140.00	240.00	156.00	7.46	0.01	746.00	V
249	15	11-12	140.00	240.00	166.50	7.38	0.01	738.00	V
250	16	11-19	140.00	240.00	0.00	7.64	0.00	-	V
251	17	12-13	140.00	240.00	166.46	7.38	0.01	738.00	V
252	18	12-20	140.00	240.00	0.00	7.64	0.00	-	V
253	19	13-14	140.00	240.00	117.50	7.32	0.01	732.00	V
254	20	13-21	140.00	240.00	0.00	7.64	0.00	-	V
255	21	14-15	140.00	240.00	127.10	7.25	0.01	725.00	V
256	22	14-22	140.00	240.00	0.00	7.55	0.00	-	V
257	23	15-23	140.00	240.00	0.00	8.10	0.00	-	V
258	24	19-20	140.00	240.00	166.50	7.38	0.01	738.00	V
259	25	19-28	140.00	240.00	0.00	7.85	0.00	-	V
260	26	20-21	140.00	240.00	166.50	7.38	0.01	738.00	V
261	27	20-29	140.00	240.00	0.00	7.80	0.00	-	V
262	28	21-22	140.00	240.00	121.25	7.29	0.01	729.00	V
263	29	21-30	140.00	240.00	0.00	7.85	0.00	-	V
264	30	31-22	140.00	240.00	0.00	7.80	0.00	-	V
265	31	22-47	140.00	240.00	115.63	8.90	0.01	890.00	V
266	32	23-32	140.00	240.00	0.00	7.80	0.00	-	V
267	33	47-23	140.00	240.00	0.00	7.93	0.01	793.00	V
268	34	28-29	140.00	240.00	166.50	7.38	0.01	738.00	V
269	35	28-37	140.00	240.00	0.00	9.02	0.00	-	V
270	36	29-30	140.00	240.00	166.50	7.38	0.01	738.00	V
271	37	29-38	140.00	240.00	0.00	9.18	0.00	-	V
272	38	30-31	140.00	240.00	121.25	7.29	0.01	729.00	V
273	39	30-39	140.00	240.00	0.00	9.02	0.00	-	V
274	40	31-32	140.00	240.00	120.00	7.30	0.01	730.00	V
275	41	37-38	140.00	240.00	168.38	7.37	0.01	737.00	V
276	42	38-39	140.00	240.00	168.38	7.37	0.01	737.00	V
277	48	8-9	140.00	240.00	143.50	7.12	0.10	71.20	V
278	49	9-10	140.00	240.00	119.25	7.31	0.01	731.00	V
279	50	9-16	140.00	240.00	0.00	7.55	0.00	-	V
280	51	10-17	140.00	240.00	157.88	7.44	0.01	744.00	V
281	56	16-17	140.00	240.00	119.49	7.31	0.01	731.00	V
282	57	16-25	140.00	240.00	0.00	7.92	0.00	-	V
283	58	17-18	140.00	240.00	0.00	7.85	0.00	-	V
284	59	17-26	140.00	240.00	0.00	8.10	0.00	-	V
285	60	18-27	140.00	240.00	0.00	8.09	0.00	-	V
286	65	23-24	140.00	240.00	37.75	0.00	0.01	731.00	V
287	66	24-25	140.00	240.00	0.00	8.07	0.00	-	V
288	67	24-33	140.00	240.00	0.00	7.80	0.00	-	V
289	68	25-26	140.00	240.00	119.25	7.31	0.01	731.00	V
290	69	25-34	140.00	240.00	0.00	7.80	0.00	-	V
291	70	26-27	140.00	240.00	0.00	7.85	0.00	-	V
292	71	26-35	140.00	240.00	0.00	7.80	0.00	-	V
293	72	27-36	140.00	240.00	0.00	7.80	0.00	-	V
294	76	32-33	140.00	240.00	188.75	0.00	0.01	731.00	V
295	77	33-34	140.00	240.00	0.00	8.07	0.00	-	V
296	78	34-35	140.00	240.00	119.25	7.31	0.01	731.00	V
297	79	35-36	140.00	240.00	0.00	7.85	0.00	-	V

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	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.2 Riferimenti Legislativi.	2
1.3 Convenzioni,Unità di misura e simboli adottati.	2
2 Dati	3
2.1 Dati Generali	3
2.2 Geometria Struttura.	6
2.2.1 Caratteristiche delle Piastre.	6
3 RELAZIONE GEOTECNICA	6
3.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEGLI INTERVENTI.	6
3.2 RELAZIONE GEOTECNICA (DM 14/01/2008 CAP. 6 e CIRCOLARE 617/2009 punto C6.2.2.5)	11