

COMMITTENTE:



ALTA
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE
OBIETTIVO N. 443/01
LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA
Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza
PROGETTO ESECUTIVO
VIADOTTI E PONTI
Viadotto Fibbio dal Km 7+657.67 al Km 8+431,67
GENERALE
Relazione Geotecnica**

GENERAL CONTRACTOR				DIRETTORE LAVORI				SCALA -
IL PROGETTISTA Ing. Giovanni MALAVENDA ALBO INGEGNERI PROV. DI MASSINA n. 4503 Data: Gennaio 2023		Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Gennaio 2023						

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. FOGLIO

I	N	1	7	1	2	E	I	2	R	B	V	I	0	1	A	0	0	0	1	C	-	-	-	D	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Ing Alberto Levorato	Data Gennaio 2023

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
B	RECEPIMENTO ISTRUTTORIE	G. Furlani <i>G. Furlani</i>	Giugno 2022	V. Pastore <i>V. Pastore</i>	Giugno 2022	P. Ascari <i>P. Ascari</i>	Giugno 2022	P. Ascari
C	RECEPIMENTO ISTRUTTORIE	G. Furlani <i>G. Furlani</i>	Gennaio 2023	V. Pastore <i>V. Pastore</i>	Gennaio 2023	P. Ascari <i>P. Ascari</i>	Gennaio 2023	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2RBVI01A0001C
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

TUTTI I DIRITTI DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE E' VIETATA

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 2 di 125	

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
	2.1 Documenti di riferimento.....	5
	2.2 Normativa di riferimento	5
	2.3 Programmi di calcolo utilizzati	5
3	INDAGINI GEOTECNICHE ESEGUITE	6
	3.1 Indagini geotecniche di riferimento.....	6
	3.2 Letture piezometriche	7
4	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	8
	4.1 Premessa.....	8
	4.2 Unità geotecniche.....	8
	4.3 Stratigrafia e parametri geotecnici.....	8
	4.4 Livello di falda.....	17
	4.5 Categoria di sottosuolo sismica.....	17
	4.6 Liquefazione dei terreni	18
5	CAPACITÀ PORTANTE PALO SINGOLO.....	19
	5.1 Analisi agli stati limite	19
	5.2 Capacità portante ai carichi verticali.....	22
	5.2.1 Portata laterale.....	22
	5.2.2 Portata di base.....	23
	5.3 Risultati - Capacità portante ai carichi verticali.....	25
	APPENDICE A. ANALISI CAPACITA' PORTANTE PALO. Tabulati di calcolo PAL.....	41
	a) VI01 - stratigrafia 1– Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 compressione	41
	b) VI01 - stratigrafia 1– Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 trazione.....	51
	c) VI01 - stratigrafia 2– Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 compressione	60
	d) VI01 - stratigrafia 2– Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 trazione.....	69
	e) VI01 stratigrafia 1+liquefazione – Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 (Sp.A, Pile 1 e 2) compressione.....	77
	f) VI01 stratigrafia 1+liquefazione – Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 (Sp.A, Pile 1 e 2) trazione	86

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 3 di 125	

APPENDICE B. CERTIFICATI STRATIGRAFICI SONDAGGI96

6 APPENDICE C. RISULTATI ANALISI LIQUEFAZIONE124

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 4 di 125	

1 PREMESSA

Nel presente documento si riporta la caratterizzazione geotecnica e le valutazioni di portanza dei pali di fondazione per il viadotto VI01A - Fibbio ubicato tra le progressive chilometriche 7+657.67 e 8+431,67 della linea A.V. / A.C. Torino – Venezia, tratta Verona – Padova, lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza.

Il documento si basa su tutti i risultati delle indagini realizzate lungo la tratta in oggetto, sia durante la fase di Progetto Definitivo (denominato PD), sia durante ulteriori fasi conoscitive, ad esempio richieste dalla Conferenza dei Servizi, sia nell'ambito della più recente campagna di indagine approntata specificatamente per la fase di Progetto Esecutivo (denominato PE).

L'analisi di dettaglio dei risultati di tutte le indagini in sito e prove di laboratorio sono riportate nella relazione geotecnica generale [DR 1.] a cui si rimanda per i dettagli.

In particolare nel presente documento verranno affrontati i seguenti argomenti:

- descrizione delle indagini eseguite nel sito;
- caratterizzazione geotecnica finalizzata all'opera: definizione della stratigrafia e dei parametri geotecnici di calcolo; definizione del livello di falda per il dimensionamento delle opere provvisorie e definitive;
- determinazione della capacità portante dei pali di fondazione.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 5 di 125	

2 DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 Documenti di riferimento

- [DR 1.] IN1711EI2RBGE0000001 – Relazione Geotecnica Generale (dal km 0+000 al km 10+050).
- [DR 2.] IN1711EI2FZVI01A0001 - Profilo Geotecnico - Viadotto Fibbio dal Km 7+657.67 al Km 8+431,67
- [DR 3.] IN1711EI2RGGE0000005 – Modellazione sismica del sito e pericolosità sismica di base, Tratta da Prog. 0+000 a 21+990.

2.2 Normativa di riferimento

- [NR 1] Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: “Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”, G.U. n.29 del 04.2.2008, Supplemento Ordinario n.30.
- [NR 2] Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- [NR 3] Manuale di Progettazione RFI.
- [NR 4] Capitolato RFI.

2.3 Programmi di calcolo utilizzati

Per la redazione della presente relazione sono stati utilizzati i seguenti programmi di calcolo:

- *PAL (G. Guiducci, 1999-2006). Rimini (RN), Italia.* Programma di valutazione capacità portante per pali singoli di fondazione soggetti a carichi assiali. Sono implementati diverse metodologie di calcolo di portata laterale e di base pubblicati in letteratura tecnica. L'elaborazione opera secondo somma di contributi unitari.

Per il programma citato, con riferimento al paragrafo 10.2 del D.M. 14.01.2008 e relativa Circolare esplicativa n° 617/09 C.S.LL.PP., si dichiara che:

- i risultati dei calcoli eseguiti con l'utilizzo del calcolatore sono stati verificati dal progettista;
- i risultati presentati nelle forme allegate al progetto ne garantiscano la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità;
- l'affidabilità dei codici utilizzati è stata verificata attraverso esame preliminare, di valutazione dell'affidabilità e soprattutto dell'idoneità del programma nel caso specifico di applicazione;
- la validazione dei codici di calcolo è stata verificata sia per confronto con soluzioni semplificate con metodi tradizionali, sia dall'esame della documentazione fornita dal produttore/distributore sulle modalità e procedure seguite per la validazione generale del codice.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 6 di 125

3 INDAGINI GEOTECNICHE ESEGUITE

Per la progettazione della tratta Verona – Padova della linea AV/AC Torino – Venezia, a partire dal 2014 sono state eseguite numerose indagini nell’ambito delle varie fasi progettuali susseguite nel tempo. Le principali sono:

- indagini geognostiche pregresse risalenti al periodo compreso tra il 1998 ed il 2002;
- campagna indagini 2014 e 2015 per PD;
- campagna indagini 2018 per CDS;
- campagna indagini 2020 per PE.

Le indagini eseguite in sito comprendono:

- sondaggi a carotaggio continuo ed a distruzione di nucleo;
- sondaggi con installazione di piezometro di Casagrande o a tubo aperto;
- perforazioni per l’esecuzione di prove Cross-Hole o Down-Hole (rispettivamente CH e DH);
- prove penetrometriche dinamiche in foro (SPT);
- prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU);
- pozzetti esplorativi;
- prove geofisiche tipo MASW.

3.1 Indagini geotecniche di riferimento

Relativamente all’opera in oggetto, le indagini disponibili ed esaminate sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 1 – Indagini geotecniche di riferimento

Progressiva (km)	Sondaggio/Prove	Campagna d'indagine (anno)	Quota di Boccaforo (m s.l.m.)	Lunghezza (m)	Piezometro installato
7+480	BH-PE-15	2020-2021	42.36	30.00	-
7+472	MASW-PE-04	2020-2021	42.34	30.00	-
7+600	SPA9	2015	42.35	35.00	TA
7+600	CPTU1	2015	42.25	33.74	-
7+610	CPTU2	2015	42.41	33.50	-
7+670	SPA10	2015	32.61	50.00	TA
7+670	CPTU3	2015	32.56	23.10	-
7+670	CPTU3bis	2015	32.56	6.25	-
7+692	BH-PE-16	2020-2021	32.09	55.00	-
8+050	SPA9bis	2015	31.9	40.00	TA
8+075	BH-PE-16bis	2020-2021	30.42	50.00	-
8+161	BH-PE-17	2020-2021	30.89	50.00	-
8+420	SP11	2015	31.3	50.00	-
8+420	CH2	2015	31.3	34.00	-
8+420	SDA12	2015	31.1	20.00	TA
8+480	CPTU7	2015	31.1	24.72	-
8+675	BH-PE-18bis	2020-2021	32.53	50.00	-

 IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE					
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	<table border="1"> <tr> <td>Progetto IN17</td> <td>Lotto 12</td> <td>Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</td> <td>Rev. C</td> <td>Foglio 7 di 125</td> </tr> </table>	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 7 di 125
Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 7 di 125		

8+850	SPA12bis	2015	30.8	40.00	TA
-------	----------	------	------	-------	----

Il dettaglio delle prove in sito ed in laboratorio eseguite, sono riportate nella relazione geotecnica generale [DR 1.] a cui si rimanda per i dettagli.

3.2 Letture piezometriche

Relativamente all'opera in oggetto, nella tabella seguente si elencano le letture eseguite nelle strumentazioni piezometriche installate per le indagini delle diverse campagne geognostiche. In particolare nella tabella si riportano i massimi ed i minimi livelli di falda in quota assoluta (m s.l.m.) ed in quota relativa (profondità dal p.c. locale) nel periodo di monitoraggio disponibile (novembre 2014 – maggio 2022).

Tabella 2 - Sintesi dati piezometrici

Pk	Sondaggio	QUOTA boccaforo (m slm)	Quota falda Max (m slm)	Quota falda Min (m slm)	Profondità da p.c. [m] Max	Profondità da p.c. [m] Min
7+625	SPA9	42.353	34.21	32.44	8.14	9.91
7+975	SPA9bis	31.863	31.73	30.07	0.13	1.79
7+650	SPA10	32.619	in press	in press	-	-
8+450	SDA12	31.079	30.68	29.73	0.40	1.35
8+800	BH-PZ-18	30.899	29.62	29.62	1.28	1.28
8+875	SPA12bis	30.73	29.83	29.17	0.9	1.56
9+250	SPAA13 sup	29.307	28.77	28.39	0.54	0.92
9+250	SPAA13 prof	29.307	29.09	28.38	0.22	0.93
9+700	SPA13bis	29.348	29.22	27.85	0.13	1.50
9+580	PZ-PE-19	29.567	28.72	28.22	0.85	1.35
10+025	SDA15	29.039	28.30	27.34	0.74	1.70
10+550	SPA16	29.779	28.14	27.37	1.64	2.41

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 8 di 125	

4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

4.1 Premessa

Nel presente capitolo si riporta la caratterizzazione geotecnica dei terreni, valutata sulla base dell'interpretazione di tutte le indagini geotecniche svolte in sito e delle prove di laboratorio.

Dopo aver individuato le principali unità intercettate lungo il tracciato, verranno definiti i parametri geotecnici e la stratigrafia di riferimento.

Nel profilo stratigrafico longitudinale sono riportati in forma grafica i risultati delle indagini e sono mostrate le correlazioni stratigrafiche con indicazione delle unità geotecniche intercettate; è anche indicato l'andamento del livello di falda.

4.2 Unità geotecniche

Per l'intero tratto, si osserva la presenza dei seguenti terreni:

- Unità (1): Riporto.
- Unità (2): Limi argillosi e limi da compatti a molto compatti, generalmente sovraconsolidati.
- Unità (3a): Sabbie limose / con limo e limi sabbiosi / con sabbia, a comportamento drenato, da sciolte a mediamente addensate.
- Unità (3b): Limi argillosi ed argille limose, da tenere a mediamente compatte, generalmente NC o debolmente OC.
- Unità (3a/b): Alternanze sia lungo la verticale che in planimetria di unità 3a e 3b.
- Unità (4): Sabbie generalmente da debolmente limose a limose, da mediamente addensate a molto addensate.
- Unità (6): Ghiaie, ghiaie con sabbie, con presenza locale di ciottoli, anche di grandi dimensioni (fino a 80-100 mm).

4.3 Stratigrafia e parametri geotecnici

In corrispondenza dell'opera in esame la stratigrafia di riferimento è desumibile dall'insieme delle indagini indicate in Tabella 1. In particolare le nuove indagini eseguite in sede di PE sono state utilizzate per meglio affinare la caratterizzazione geotecnica delle unità interferenti con l'opera. I certificati stratigrafici dei principali sondaggi presi a riferimento per la progettazione del tratto in esame sono riportati in Appendice B.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 9 di 125	

Nei primi 2-5 m di profondità da p.c. le indagini intercettano alluvioni recenti costituite da limi sabbiosi e argillosi (unità 3a e 3b). Trattasi di uno strato di composizione eterogenea, normal consolidato o poco addensato ed all'interno del quale è possibile trovare materiali di riporto o organici.

Lo strato sottostante (unità 6) è composto da ghiaie e sabbie da moderatamente a molto addensate che raggiungono anche i 7-15m di profondità dal p.c.. A profondità maggiori si riscontra praticamente ovunque uno strato di sabbie addensate (unità 4), fino alle massime profondità indagate (50 m). All'interno delle sabbie sono state intercettate lenti di argilla con limo e di limo argilloso compatti e molto compatti (unità 2), di spessore variabile tra 2 m e 5 m circa.

In Figura 1 sono riportati i valori di N_{spt} con la profondità: per le argille/limi i valori di N_{spt} sono generalmente intorno ai 15 colpi/30 cm, per le sabbie sono compresi tra 10 e 65 colpi/30 cm e per la ghiaia tra 20 colpi/30 cm e rifiuto strumentale ($N_{spt}=100$).

In figura 5 è mostrato uno stralcio del profilo stratigrafico. Per il tratto di opera in esame si distinguono due stratigrafie di riferimento:

- Stratigrafia 1 VI01 (dal km 8+430 al km 8+050) - da spalla A a pila 15 compresa (sondaggi di riferimento SPA09, SPA10, BH-PE-16, SPA9bis e BH-PE-16bis).
- Stratigrafia 2 VI01 (dal km 8+050 al km 8+900) - da pila 16 a pila 48 (sondaggi di riferimento BH-PE-17, SP11, BHPE18bis, SPA12bis).

Tabella 3 – Stratigrafia 1 VI01 (dal km 8+430 al km 8+050) - da spalla A a pila 15 compresa

da [m]	a [m]	Unità geotecnica	Descrizione
0.0	2.0	3a/3b	limo
2.0	13.0	6	ghiaia
13.0	18.0	2	argilla
18.0	36.0	4	sabbia
36.0	39.0	2	argilla
39.0	50.0	4	sabbia

Tabella 4 - Stratigrafia 2 VI01 (dal km 8+050 al km 8+900) - da pila 16 a pila 48 comprese

da [m]	a [m]	Unità geotecnica	Descrizione
0.0	2.0	3a/3b	limo
2.0	7.0	6	ghiaia
7.0	17.0	4	sabbia
17.0	22.0	2	argilla
22.0	50.0	4	sabbia

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE					
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Progetto IN17</td> <td style="width: 15%;">Lotto 12</td> <td style="width: 30%;">Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</td> <td style="width: 10%;">Rev. C</td> <td style="width: 25%;">Foglio 10 di 125</td> </tr> </table>	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 10 di 125
Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 10 di 125		

Relativamente alla stratigrafia 1 del viadotto, si evidenzia che la prova CPTU3/ CPTU3bis, eseguita alla pk 7+670, ha evidenziato terreno potenzialmente liquefacibile per uno spessore pari a 5 m (unità 3a e 3b). I sondaggi eseguiti vicino alla CPT non confermano la presenza di terreno liquefacibile in quanto SPA10 mostra i primi 2.4 m di terreno coesivo e poi ghiaia ed il sondaggio BH-PE-16 evidenzia sabbia limosa tra 1.4 e 2.5 m da p.c. ma con valori di $N_{spt}=19$ colpi/30cm. Comunque cautelativamente per il dimensionamento delle palificate di fondazione della spalla e delle prime due pile, si eseguirà anche il dimensionamento delle fondazioni ipotizzando uno strato di terreno liquefacibile di 5 m da p.c..

Nella seguente tabella sono sintetizzati i valori dei parametri geotecnici caratteristici delle unità intercettate e definiti sulla base dell'interpretazione di tutte le indagini in sito e prove di laboratorio tenendo anche in conto di quanto riportato nella relazione geotecnica generale [DR 1.].

Tabella 5 - Parametri geotecnici caratteristici per la tratta da progressiva chilometrica 7+600 a 10+045

Unità	γ (kN/m ³)	Dr (%)	ϕ' (°)	c' (kPa)	Vs (m/s)	Go (MPa)	E' (MPa)	Cu (kPa)	k (m/s)
3a	18-19	-	28-32	0	-	-	10-15	-	-
3b	18-19	-	26-28	0	-	-	6-12	40-60	-
6	19-20	30-70	38-42	0	200	80-100	40-60	-	$4.5 \cdot 10^{-5} \div 1.5 \cdot 10^{-4}$
4	19-20	40-70	36-40	0	300-350	170-230	100-180	-	$9 \cdot 10^{-6} \div 2 \cdot 10^{-5}$
2	19-20	-	26-28	0-10	<15 m profondità		10-15	60-80	-
	19-20	-	26-28	0-10	Tra 15 e 20 m		20-30	100-130	
	19-20	-	26-28	0-10	>20 m profondità		40-50	130-200	

Dove:

γ = peso di volume naturale

Dr = densità relativa

ϕ' = angolo di resistenza al taglio

c' = coesione drenata

Vs = velocità delle onde di taglio

Go = modulo di deformazione a taglio a piccole deformazioni

E' = modulo di deformazione elastico di Young operativo = $E_o / (3 \div 5)$

Cu = resistenza al taglio in condizioni non drenate

k = permeabilità

Nella seguente tabella si sintetizzano i valori dei parametri geotecnici assunti per le unità nei calcoli delle opere provvisoriale e delle palificate.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 11 di 125	

Tabella 6 - Parametri geotecnici caratteristici VI01

Unità	γ (kN/m ³)	ϕ' (°)	c' (kPa)	E' (MPa)	c_u (kPa)	k (m/s)
3 a / 3b	18.5	27	0	10	50	6E ⁻⁰⁷
6	19	38	0	50	-	1E ⁻⁰⁴
4	19	36-38	0	50	-	1E ⁻⁰⁴ - 5E ⁻⁰⁵
2	19	27	0	10	130 (profondità da 13 a 22 m) 150 (profondità oltre i 35 m da p.c.)	6E ⁻⁰⁷
Dove: γ = peso di volume naturale ϕ' = angolo di resistenza al taglio c' = coesione drenata E' = modulo di deformazione elastico di Young operativo = $E_o / (3\div 5)$ c_u = resistenza al taglio in condizioni non drenate k = permeabilità						

Nella seguenti figure si riportano i valori di N_{spt} con la profondità dei sondaggi di riferimento per l'opera, i valori della densità relativa dei depositi incoerenti, i valori dell'angolo di resistenza al taglio ed infine la granulometria dei sondaggi di riferimento.

AV/AC VERONA VICENZA

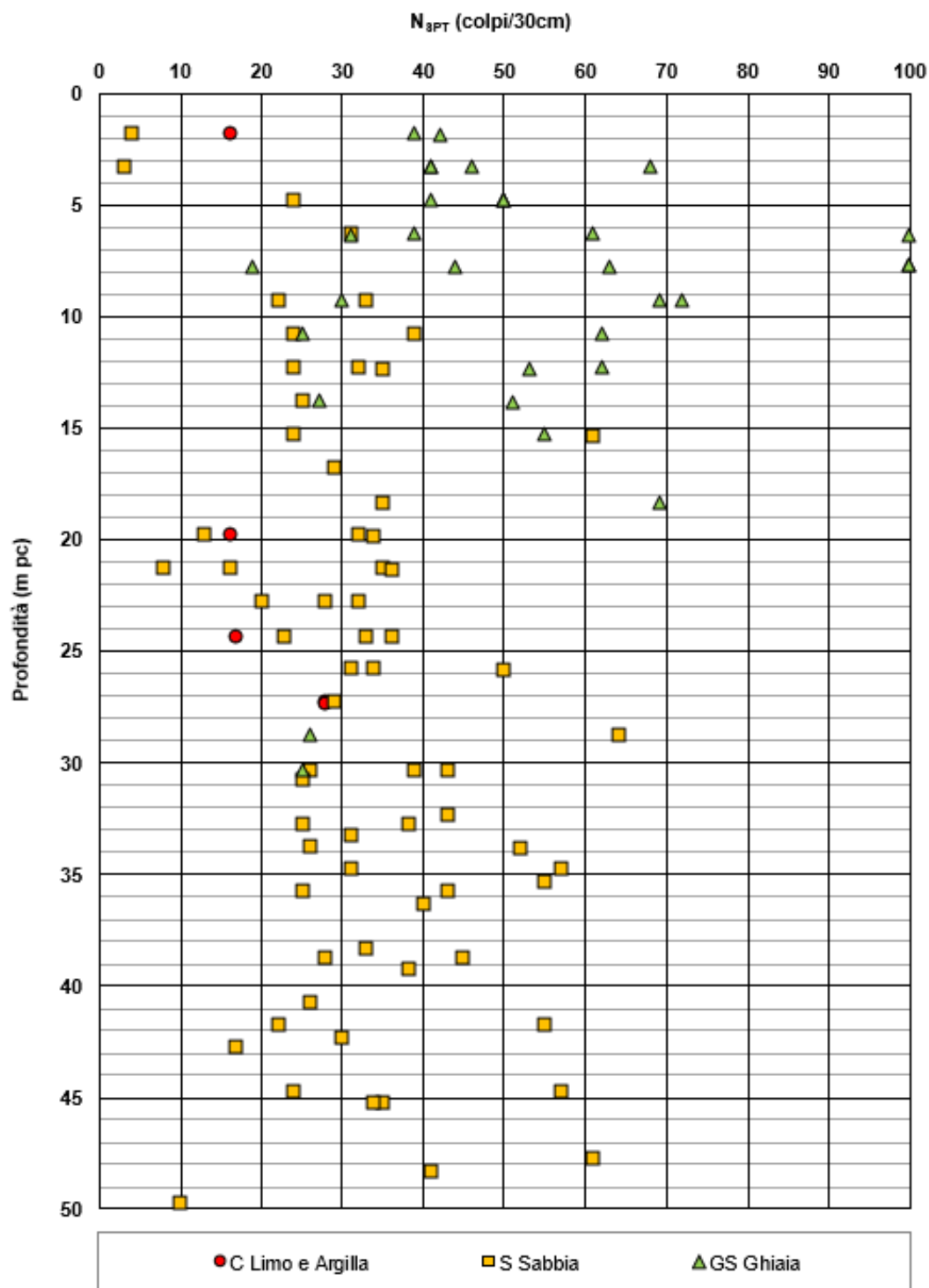


Figura 1 – Valori di Nspt sondaggi di riferimento VI01A



AV/AC VERONA VICENZA

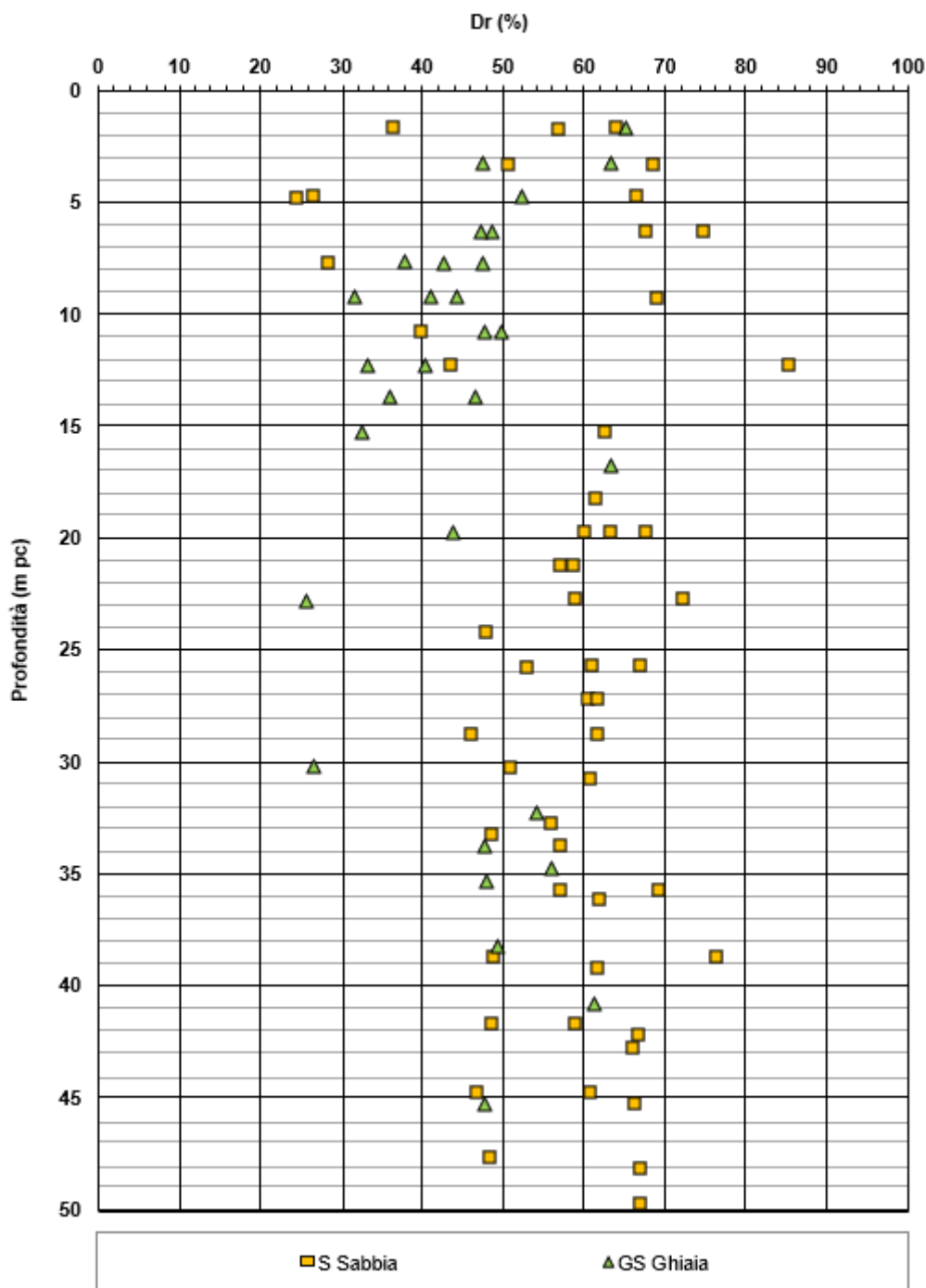


Figura 2 – Densità relativa – VI01A



AV/AC VERONA VICENZA

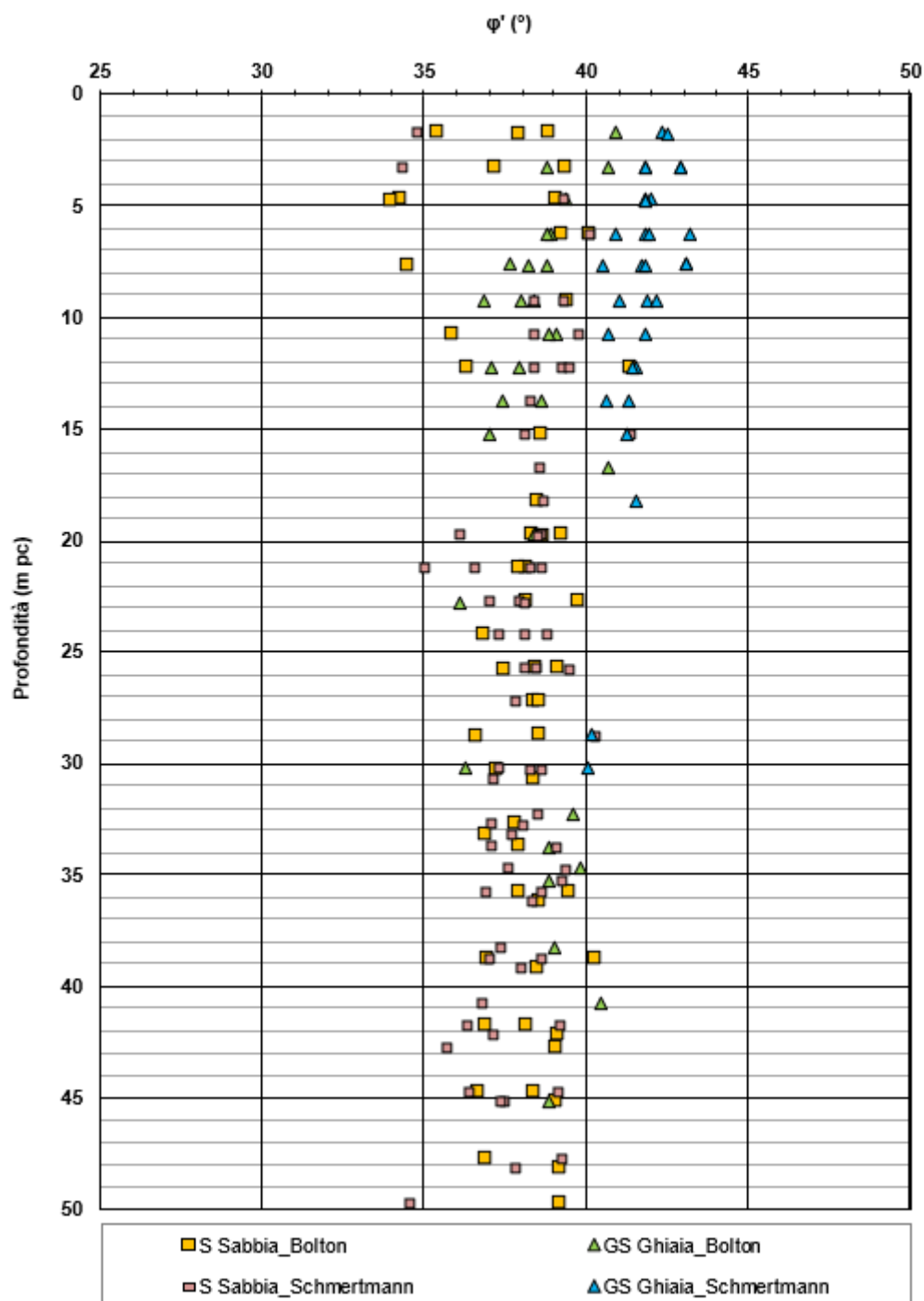


Figura 3 - Valori dell'angolo di resistenza al taglio – VI01A

AV/AC VERONA VICENZA

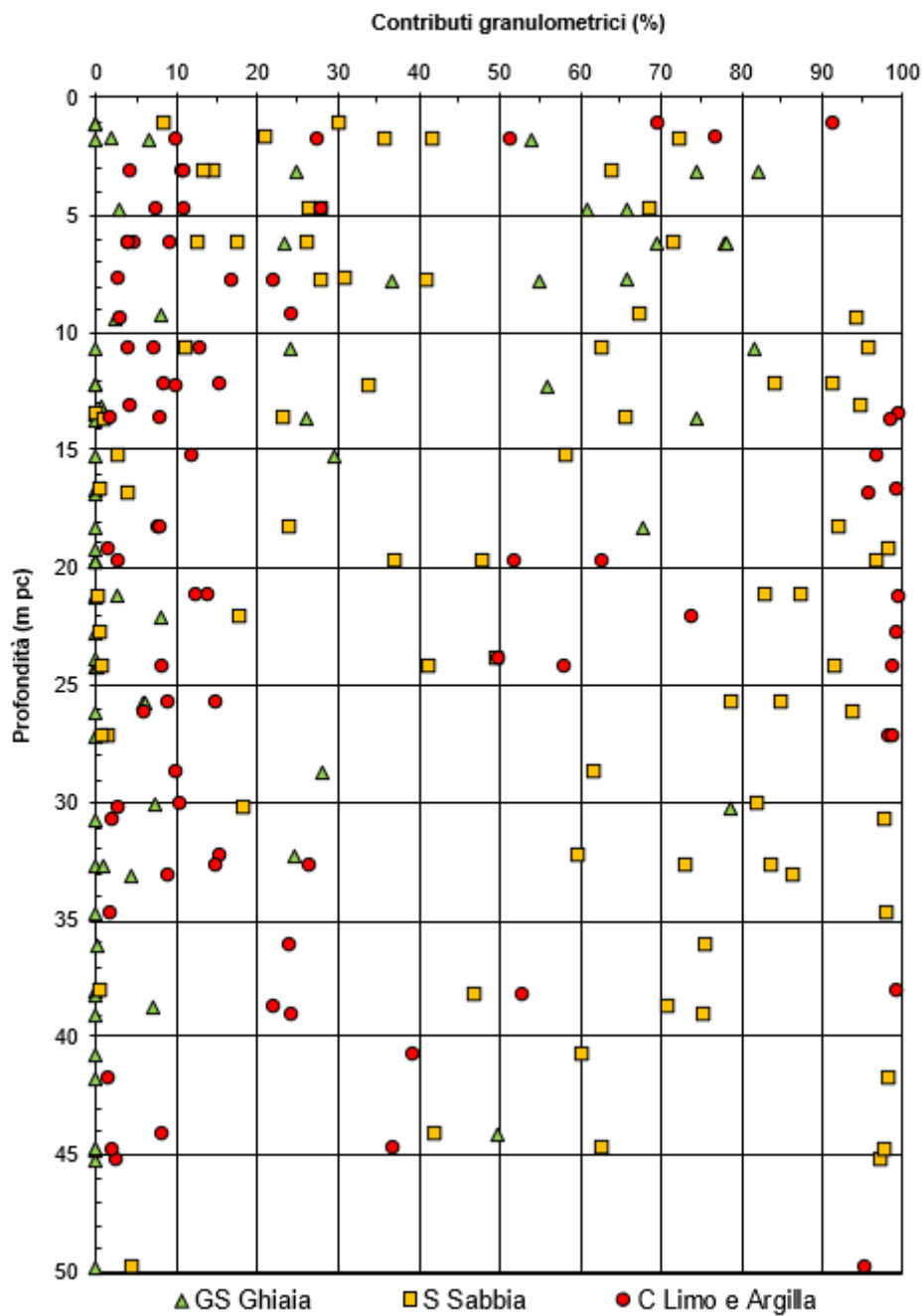


Figura 4 - Granulometria – VI01A



Nella seguente figura è mostrato uno stralcio del profilo stratigrafico, si rimanda comunque alla tavola di progetto [DR 1.]

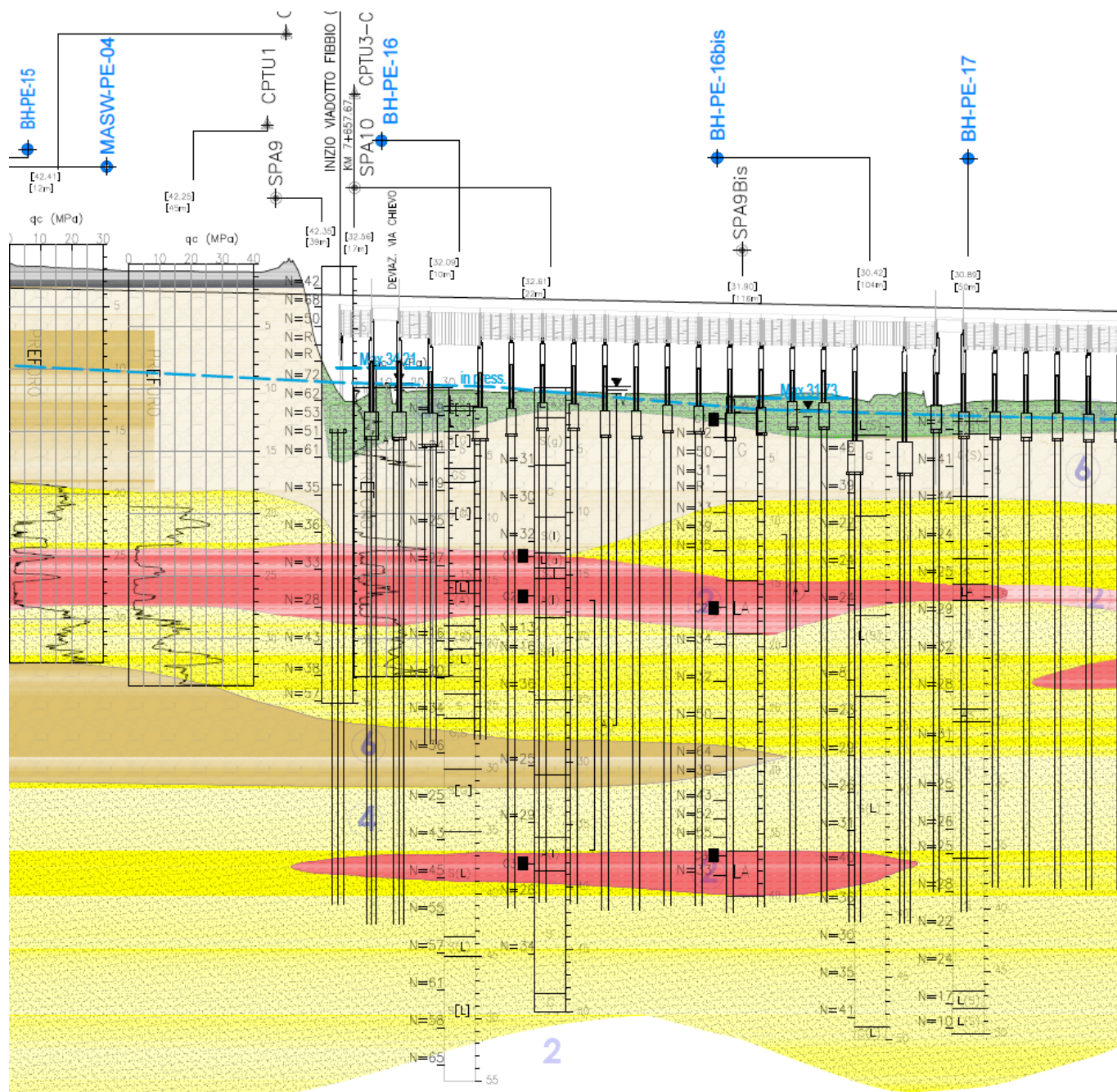


Figura 5 – Profilo stratigrafico VI01A

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 17 di 125	

4.4 Livello di falda

Sulla base delle informazioni piezometriche disponibili nell'area, per il dimensionamento dell'opera in oggetto si considera:

- Per le fasi provvisionali si assume un livello di falda prossimo a p.c.
- Per il dimensionamento dei pali di fondazione si assume livello di falda a p.c..

4.5 Categoria di sottosuolo sismica

In accordo a quanto riportato nella modellazione sismica del sito e pericolosità sismica di base (vedasi [DR 2.]) per l'opera si assume categoria di sottosuolo sismica tipo C.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 18 di 125	

4.6 Liquefazione dei terreni

In corrispondenza dell'opera in progetto la prova CPTU3/ CPTU3bis, eseguita alla pk 7+670, ha evidenziato terreno potenzialmente liquefacibile per uno spessore pari a 5 m (unità 3a e 3b).

I sondaggi eseguiti vicino alla CPT non confermano la presenza di terreno liquefacibile in quanto SPA10 mostra i primi 2.4 m di terreno coesivo e poi ghiaia ed il sondaggio BH-PE-16 evidenzia sabbia limosa tra 1.4 e 2.5 m da p.c. ma con valori di $N_{spt}=19$ colpi/30cm. Comunque cautelativamente per il dimensionamento delle palificate di fondazione della spalla e delle prime due pile, si eseguirà anche il dimensionamento delle fondazioni ipotizzando uno strato di terreno liquefacibile di 5 m da p.c., in accordo a quanto indicato nella relazione geotecnica generale [DR 1.] e nelle relazione di valutazione problematica di liquefazione [DR 3.]. In Appendice C si riportano per completezza i risultati delle analisi di liquefazione delle indagini di riferimento per l'opera, estratte dal documento [DR 3.], a cui si rimanda per i dettagli.

Nel dimensionamento delle palificate in oggetto si procede nel seguente modo:

- definizione di apposita curva di capacità portante palo in presenza di liquefazione dei terreni, in cui viene annullata la portata laterale nello spessore di terreno liquefacibile;
- modulo di reazione orizzontale palo-terreno assunto nullo nello spessore di terreno liquefacibile;
- valutazione della curva carico-cedimento del singolo palo in presenza dei cedimenti indotti dalla liquefazione al fine di verificare la compatibilità dei cedimenti con la funzionalità dell'opera in presenza dei massimi carichi di esercizio.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 19 di 125	

5 CAPACITÀ PORTANTE PALO SINGOLO

5.1 Analisi agli stati limite

Le verifiche di capacità portante dei pali vengono svolte secondo la metodologia degli stati limite ultimi, in accordo alla normativa vigente (DM 2008). La verifica della capacità portante dei pali è soddisfatta se:

$$F_{cd} < R_{cd}$$

essendo:

$$R_{cd} = R_k / \gamma_R$$

dove:

F_{cd} = carico assiale di compressione di progetto;

R_{cd} = capacità portante di progetto nei confronti dei carichi assiali;

R_k = valore caratteristico della capacità portante limite del palo;

γ_R = coefficiente di sicurezza sulle resistenze

In particolare le verifiche di capacità portante dei pali agli stati limite ultimi (SLU) vengono condotte con riferimento ad almeno uno dei due approcci:

Approccio 1:

Combinazione 1: A1 + M1 + R1

Combinazione 2: A2 + M1 + R2

Approccio 2:

Combinazione 1: A1 + M1 + R3

tenendo conto dei coefficienti parziali riportati in Tab. 5.2.V (ponti ferroviari), e Tab. 6.4.II delle NTC 2008 e riportati nelle seguenti Tabelle 7 e 8.

Il peso del palo, in accordo con quanto riportato al paragrafo 6.4.3 delle NTC2008, deve essere incluso tra le azioni permanenti di cui alla Tabella 6.

Nel caso in esame, la valutazione della capacità portante del palo viene eseguita con riferimento all'Approccio 2 di normativa e quindi con un'unica curva di portanza A1+M1+R3 per le combinazioni statiche e sismiche. Nel caso sismico assumendo i coefficienti delle azioni A1 unitari, come da §7.11.5.3-NTC2008.

La resistenza di progetto a compressione $R_{c,d}$ è calcolata applicando al valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ i coefficienti parziali γ_R riportati in tabella seguente, relativi alla condizione di pali trivellati.

Il valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ a compressione ed a trazione $R_{t,k}$ è ottenuto applicando i fattori di correlazione ξ_3 e ξ_4 alle resistenze di calcolo R_{cal} ; tali fattori sono funzione del numero di verticali d'indagine rappresentative.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 20 di 125	

$$R_{c,k} = \min \left\{ \frac{(R_{c;cal})_{media}}{\xi_3}; \frac{(R_{c;cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

$$R_{t,k} = \min \left\{ \frac{(R_{t;cal})_{media}}{\xi_3}; \frac{(R_{t;cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

I valori di ξ_3 e ξ_4 da utilizzare nelle analisi sono funzione dal numero di sondaggi che sono stati considerati per valutare la resistenza del palo per ogni area omogenea o struttura/opera.

Secondo quanto indicato da NTC 2008 al paragrafo 7.11.5.3., per le condizioni sismiche, la portanza palo va valutata con Approccio 1 combinazione 2, ed eseguita con coefficienti unitari sulle azioni e coefficienti sulle resistenze R3. Di fatto, tale curva in pratica coincide con quella dell'Approccio 2.

Tabella 7 – Tab. 5.2.V, NTC 2008

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 ⁽⁵⁾	0,20 ⁽⁵⁾
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁶⁾	1,00 ⁽⁷⁾	1,00	1,00	1,00

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 21 di 125	

Tabella 8 –Tab. 6.4.II, NTC 2008

Tabella 6.4.II – Coefficienti parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche.

Resistenza	Simbolo	Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)
Base	γ_b	1,0	1,45	1,15	1,0	1,7	1,35	1,0	1,6	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15
Totale ^(*)	γ_t	1,0	1,45	1,15	1,0	1,6	1,30	1,0	1,55	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25

^(*) da applicare alle resistenze caratteristiche dedotte dai risultati di prove di carico di progetto.

Tabella 9 –Tab. 6.4.IV NTC 2008 - Fattori di correlazione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali d'indagine

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_s	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
ξ_t	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 22 di 125	

5.2 Capacità portante ai carichi verticali

La portata di progetto di un palo trivellato (eseguito con completa asportazione del terreno) “Qd” è espressa dalla seguente relazione:

$$Q_d = Q_{ll} / F_{SL} + Q_{bl} / F_{SB} - W_{p-s}$$

dove:

Q_{ll} = portata laterale limite,

Q_{bl} = portata di base limite,

W_{p-s} = peso del palo al netto del peso del terreno asportato,

F_{SL} = fattore di sicurezza per la portata laterale ($= \xi \cdot \gamma_s$).

F_{SB} = fattore di sicurezza per la portata di base ($= \xi \cdot \gamma_b$).

Determinazione della resistenza di progetto a trazione

La portata a trazione di progetto di un palo trivellato (eseguito con completa asportazione del terreno) “Qd” è espressa dalla seguente relazione:

$$Q_d = Q_{LL} / F_{SL} + W'_P$$

dove:

Q_{LL} = portata laterale limite (da determinarsi in conformità a quanto già descritto nel precedente paragrafo),

W'_P = peso efficace del palo: alleggerito se sotto falda,

F_{SL} = fattore di sicurezza per la portata laterale ($= \gamma_{st} \cdot \xi$).

5.2.1 Portata laterale

La portata laterale limite viene valutata con la seguente relazione:

$$Q_{ll} = \pi \cdot D \cdot \sum_i (\tau_i \cdot h_i)$$

dove:

D = diametro palo,

τ_i = tensione di adesione laterale limite nello strato i-esimo,

h_i = altezza dello strato i-esimo.

Depositi coesivi

Per i terreni coesivi la tensione di adesione laterale limite è valutata con la seguente espressione:

$$\tau_{lim} \text{ (kPa)} = \alpha \cdot c_u \leq \tau_{us,max}$$

Dove:

c_u = resistenza al taglio non drenata.

α è il coefficiente empirico, determinato in accordo a quanto indicato nel manuale FHWA 2010:

$\alpha = 0.55$ per $(c_u/p_a) \leq 1.5$;

$\alpha = 0.55 - 0.1 \cdot (c_u/p_a - 1.5)$ per $1.5 \leq (c_u/p_a) \leq 2.5$

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 23 di 125	

Inoltre per la resistenza laterale vengono verificate anche le seguenti condizioni:

$$\tau_{lim} \text{ (kPa)} \geq 0.23 \cdot \sigma'_{v0}$$

$$\tau_{us,max} = 100 \text{ kPa (resistenza laterale massima in terreno coesivo)}$$

dove:

$$\sigma'_{v0} \quad \text{tensione verticale efficace alla quota di riferimento.}$$

Depositi incoerenti

Per i terreni incoerenti la tensione di aderenza laterale limite è valutata mediante metodo β con la seguente espressione (Reese & O'Neill, 1999, recepito nel manuale FHWA del 2010):

$$\tau_{lim} \text{ (kPa)} = \beta \cdot \sigma'_{v0} \leq \tau_{us,max}$$

dove:

$$\beta = 1.5 - 0.245 \cdot z^{0.50} \quad (0.25 \leq \beta \leq 1.20) \text{ per sabbie;}$$

$$\beta = 2.0 - 0.147 \cdot z^{0.75} \quad (0.25 \leq \beta \leq 1.80) \text{ per sabbie ghiaiose;}$$

$$\sigma'_{v0} \quad \text{tensione verticale efficace alla quota di riferimento.}$$

$$\tau_{us,max} = 150 \text{ kPa (resistenza laterale massima in terreno incoerente)}$$

5.2.2 Portata di base

Per la valutazione della portata di base limite vengono utilizzate le seguenti relazioni:

$$Q_{bl} = A_p \cdot q_{bl}$$

dove:

A_p = area della base del palo,

q_{bl} = portata limite specifica di base.

Depositi coesivi

La portata di base limite nei terreni coesivi viene valutata con la seguente relazione:

$$q_{b,ult} \text{ (kPa)} = 9 \cdot c_{uk}$$

dove:

c_{uk} = resistenza a taglio non drenata caratteristica.

Depositi incoerenti

Il valore della portata di base allo stato critico (q_{bcr}) è stato valutato, considerando un rapporto fra il cedimento della base del palo ed il diametro del palo pari al 10%.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 24 di 125	

Generalmente sono disponibili dati di prove SPT, da cui si possono utilizzare le indicazioni di Reese e O'Neill, 1988, Fioravante et al., 1995:

$$q_{bcr, 0.1} = 75 N_{SPT} < 4000 \text{ kPa}$$

Quando sono disponibili dati penetrometrici, si può considerare la seguente espressione (Salgado 2006, Ghionna et al., 1994):

$$q_{bcr, 0.1} \cong 0.10 \div 0.16 q_c$$

dove l'estremo inferiore può essere assunto per sabbie molto addensate e l'estremo superiore per sabbie mediamente addensate.

Terreni stratificati

Nel caso di terreni stratificati, costituiti da alternanze di strati di limi e argille e di sabbie e ghiaie, i criteri di valutazione delle portate laterali limite rimangono analoghi a quelli descritti precedentemente. In accordo a quanto discusso in Meyerhof (1976) la portata di base negli strati sabbioso-ghiaiosi andrà abbattuta rispetto a quella caratteristica dello strato supposto omogeneo, in accordo a quanto rappresentato nella figura seguente. In pratica nel caso di terreno stratificato, la mobilitazione dell'intera resistenza di base disponibile è subordinato alla condizione che il palo penetri nello strato portante per almeno 3 diametri; viceversa mano mano che la base del palo si avvicina ad uno strato inferiore di minore resistenza, la resistenza comincia a diminuire fino ad uguagliare al confine il valore che compete alla rottura dello strato più debole (vedasi Figura 6).

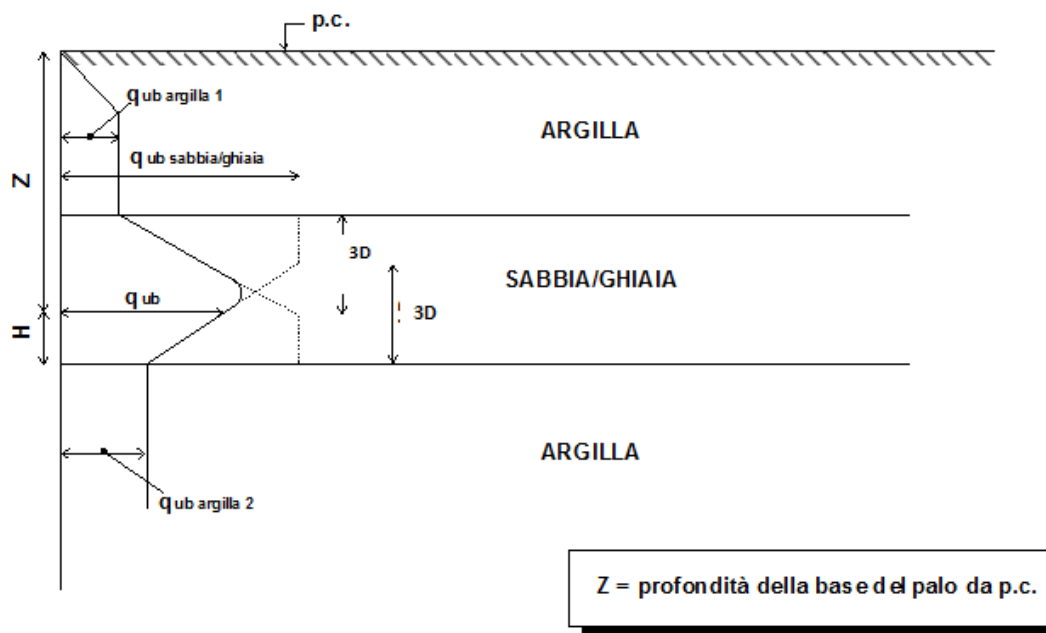


Figura 6 - Criterio di valutazione della pressione ultima di base (q_{ub}) in terreni stratificati

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>IRICAV2</p>		<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 25 di 125

5.3 Risultati - Capacità portante ai carichi verticali

Nella seguente tabella si riportano le stratigrafie ed i parametri geotecnici principali per il calcolo della capacità portante dei pali dell'opera in esame.

Tabella 10 – Stratigrafia 1 e parametri per portanza pali – da spalla A a pila P15 (da inizio viadotto a km 8+050 VI01)

da [m]	a [m]	Unità geotecnica	γ [kN/m ³]	cu [kPa]	τ_{max} [kPa]	qb [kPa]
0.0	2.0	3a/3b	18.5	50	100	9 cu
2.0	13.0	6	19.0	-	150	2500
13.0	18.0	2	19.0	130	100	9 cu
18.0	28.0	4	19.0	-	150	2500
28.0	36.0	4	19.0	-	150	3500
36.0	39.0	2	19.0	150	100	9 cu
39.0	50.0	4	19.0	-	150	3500

Dove:
 γ = peso di volume naturale
cu = resistenza al taglio in condizioni non drenate
 τ_{max} = tensione di adesione laterale limite massima
qb = portata di base limite unitaria

Tabella 11 – Stratigrafia 2 e parametri per portanza pali – da pila Pila P16 a P30 VI01A (da km 8+050 a km 8+900 VI01)

da [m]	a [m]	Unità geotecnica	γ [kN/m ³]	cu [kPa]	τ_{max} [kPa]	qb [kPa]
0.0	2.0	3a/3b	18.5	50	100	9 cu
2.0	7.0	6	19.0	-	150	2500
7.0	17.0	4	19.0	-	150	2500
17.0	22.0	2	19.0	130	100	9 cu
22.0	30.0	4	19.0	-	150	2500
30.0	50.0	4	19.0	-	150	3500

Dove:
 γ = peso di volume naturale
cu = resistenza al taglio in condizioni non drenate
 τ_{max} = tensione di adesione laterale limite massima
qb = portata di base limite unitaria

Come precedentemente enunciato al paragrafo 4.3, si riportano di seguito anche le tabelle di capacità portante valide per la spalla A e per le pile 1 e 2 in presenza di liquefazione del primo strato (Unità 3a/3b), cautelativamente valutate considerando uno spessore massimo dello strato liquefacibile (localmente da CPTU3/ CPTU3bis), di 5 m da p.c. (primi 2 m da testa palo).

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 26 di 125	

La capacità portante per le fondazioni dell'opera è stata valutata per pali di diametro $D=1500$ mm considerando l'Approccio 2 (A1+M1+R3) di normativa e con i seguenti coefficienti parziali sulle resistenze di base e laterale, per entrambe le stratigrafie:

- N. 2 verticali di indagine, da cui $\xi_4 = 1.55$ in accordo al PD
- F_{SL} = fattore di sicurezza per la portata laterale a compressione ($= \xi_4 \cdot \gamma_s = 1.55 \cdot 1.15 = 1.78$).
- F_{StL} = fattore di sicurezza per la portata laterale a trazione ($= \xi_4 \cdot \gamma_s = 1.55 \cdot 1.25 = 1.94$).
- F_{SB} = fattore di sicurezza per la portata di base ($= \xi_4 \cdot \gamma_b = 1.55 \cdot 1.35 = 2.09$).

Inoltre il coefficiente ξ_4 è stato assunto tenendo conto, oltre al numero di indagini, anche alla cautela adottata nella stratigrafia e nei parametri di resistenza: massimi spessori di argilla e valutazioni cautelative della portata unitaria di base, come meglio specificato a seguire.

Si rimarca che la portanza dei pali è stata calcolata considerando la stratigrafia alla quale sono attribuibili i valori minimi di portata: per entrambe le stratigrafie di calcolo sono massimizzati gli spessori degli strati coesivi.

La stratigrafia di calcolo assunta deve essere considerata come un minimo fra quelle possibili, (e questo è il senso della portanza minima, e quindi di ξ_4) e non tanto per il valore di resistenza al taglio non drenata (c_u) considerata (sul quale comunque si risponde a seguire), ma per il fatto che tale strato argilloso abbatte sensibilmente, per diversi metri, la portata di base dei pali e riduce notevolmente la portata laterale negli strati più superficiali.

Relativamente, infine, al valore della resistenza al taglio non drenata (c_u) di progetto, si osserva dal grafico di figura 50 della relazione geotecnica generale IN1710EI2RBGE0000001C che ci sono parecchi valori di c_u da prove di laboratorio ben maggiori di 200 kPa; quindi gli intervalli del parametro di resistenza al taglio indicati nella sintesi (capitolo 7 IN1710EI2RBGE0000001C) e assunti in accordo nel presente documento sono sicuramente cautelativi.

Inoltre valgono le seguenti considerazioni, anch'esse di cautela progettuale:

- Ai fini della calcolo della portata per attrito laterale, i valori per argille sono comunque vincolati dal limite inferiore imposto per terreni normalconsolidati: $\tau_{lim} \text{ (kPa)} \geq 0.23 \cdot \sigma'_{v0}$, con σ'_{v0} = tensione verticale efficace alla quota di riferimento e $\tau_{lim} < \tau_{us,max} = 100$ kPa (resistenza laterale massima in terreno coesivo).
- Si sottolinea infine che la presenza di uno strato argilloso profondo influisce negativamente sulla capacità portante di base per uno spessore considerevole, pari a 3D (i.e. 4.5 m, in linea con il PD) sopra e sotto lo strato di argilla. L'assunzione di spessori massimi di argilla in profondità va pertanto riguardata come un cautela che, ancora una volta, riporta a valori minimi della capacità portante.

Quindi per la verifica di capacità portante del palo si dovranno verificare le seguenti due condizioni:

- $N_{max,SLU} < Q_d$, la massima sollecitazione assiale (sia statica, che sismica) allo SLU dovrà essere inferiore alla portata di progetto del palo (riportata nelle seguenti tabelle);
- $N_{max,SLE} < Q_{II} / 1.25$ la massima sollecitazione assiale allo SLE RARA dovrà essere inferiore alla portata laterale limite del palo (Q_{II} , riportata nelle seguenti tabelle) con un fattore di sicurezza di 1.25.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 27 di 125

Inoltre nel calcolo della capacità portante dei pali si è considerato:

- testa palo a quota 3 m da p.c.;
- falda a p.c..

Per la spalla A e le pile P1 e P2, la valutazione di capacità portante viene anche effettuata anche con presenza di liquefazione dello strato superficiale (Unità 3a/3b), considerando nulla la portata laterale in tale spessore (2 m da testa palo).

Nelle seguenti tabelle e figure si riportano i valori della portata di progetto a compressione ed a trazione per le due stratigrafie di progetto. I tabulati di calcolo completi sono in Appendice A.

Tabella 12 – Palo D=1500 mm – Stratigrafia 1- compressione

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	1600.	0.	1600.	766.
.50	109.	2003.	7.	2105.	1013.
1.00	233.	2405.	14.	2624.	1267.
1.50	370.	2808.	21.	3157.	1530.
2.00	521.	3210.	29.	3702.	1800.
2.50	683.	3613.	36.	4260.	2077.
3.00	857.	4015.	43.	4829.	2360.
3.50	1041.	4418.	50.	5409.	2649.
4.00	1236.	4418.	57.	5597.	2751.
4.50	1441.	4418.	64.	5794.	2859.
5.00	1654.	4418.	72.	6000.	2971.
5.50	1876.	4418.	79.	6215.	3089.
6.00	2105.	4157.	86.	6176.	3086.
6.50	2341.	3896.	93.	6144.	3086.
7.00	2584.	3634.	100.	6119.	3091.
7.50	2833.	3373.	107.	6099.	3098.
8.00	3088.	3112.	115.	6085.	3109.
8.50	3347.	2851.	122.	6076.	3123.
9.00	3610.	2590.	129.	6071.	3138.
9.50	3877.	2329.	136.	6070.	3156.
10.00	4134.	2068.	143.	6059.	3169.
10.50	4316.	2068.	150.	6233.	3264.
11.00	4484.	2068.	157.	6394.	3351.
11.50	4653.	2068.	165.	6556.	3439.
12.00	4821.	2068.	172.	6717.	3526.
12.50	4990.	2068.	179.	6878.	3613.
13.00	5158.	2068.	186.	7040.	3701.
13.50	5327.	2068.	193.	7201.	3788.
14.00	5495.	2068.	200.	7362.	3876.
14.50	5663.	2068.	208.	7523.	3963.
15.00	5832.	2068.	215.	7685.	4051.
15.50	6004.	2329.	222.	8110.	4265.
16.00	6175.	2590.	229.	8535.	4479.
16.50	6345.	2851.	236.	8959.	4692.
17.00	6513.	3112.	243.	9382.	4905.
17.50	6681.	3373.	250.	9804.	5117.
18.00	6847.	3634.	258.	10223.	5328.
18.50	7011.	3896.	265.	10641.	5538.
19.00	7172.	4157.	272.	11057.	5746.
19.50	7332.	4418.	279.	11471.	5954.
20.00	7489.	4418.	286.	11621.	6035.
20.50	7644.	4418.	293.	11768.	6115.
21.00	7795.	4418.	301.	11913.	6193.
21.50	7944.	4418.	308.	12054.	6269.
22.00	8089.	4418.	315.	12192.	6343.
22.50	8231.	4418.	322.	12327.	6416.
23.00	8369.	4418.	329.	12457.	6486.

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	28 di 125

23.50	8506.	4418.	336.	12587.	6556.
24.00	8646.	4418.	344.	12720.	6627.
24.50	8788.	4418.	351.	12855.	6700.
25.00	8933.	4418.	358.	12993.	6775.
25.50	9081.	4614.	365.	13330.	6944.
26.00	9231.	4811.	372.	13670.	7116.
26.50	9384.	5007.	379.	14012.	7288.
27.00	9540.	5203.	386.	14357.	7463.
27.50	9698.	5400.	394.	14704.	7638.
28.00	9859.	5596.	401.	15054.	7816.
28.50	10023.	5792.	408.	15407.	7994.
29.00	10189.	5836.	415.	15610.	8101.
29.50	10358.	5405.	422.	15340.	7983.
30.00	10530.	4973.	429.	15073.	7866.
30.50	10704.	4542.	437.	14809.	7750.
31.00	10881.	4111.	444.	14548.	7636.
31.50	11060.	3680.	451.	14289.	7523.
32.00	11242.	3248.	458.	14032.	7412.
32.50	11427.	2817.	465.	13779.	7302.
33.00	11615.	2386.	472.	13529.	7195.
33.50	11809.	2386.	480.	13715.	7296.
34.00	12003.	2386.	487.	13902.	7398.
34.50	12198.	2386.	494.	14090.	7500.
35.00	12392.	2386.	501.	14277.	7602.
35.50	12586.	2386.	508.	14464.	7704.
36.00	12782.	2386.	515.	14652.	7807.
36.50	12987.	2808.	522.	15272.	8117.
37.00	13196.	3230.	530.	15896.	8429.
37.50	13407.	3652.	537.	16522.	8743.
38.00	13621.	4074.	544.	17151.	9058.
38.50	13837.	4496.	551.	17783.	9374.
39.00	14057.	4919.	558.	18417.	9692.
39.50	14279.	5341.	565.	19054.	10012.
40.00	14503.	5763.	573.	19694.	10333.
40.50	14730.	6185.	580.	20336.	10655.
41.00	14960.	6185.	587.	20558.	10777.
41.50	15193.	6185.	594.	20784.	10901.
42.00	15428.	6185.	601.	21012.	11026.
42.50	15666.	6185.	608.	21243.	11152.
43.00	15906.	6185.	615.	21476.	11280.
43.50	16149.	6185.	623.	21712.	11409.
44.00	16395.	6185.	630.	21950.	11540.
44.50	16644.	6185.	637.	22192.	11673.
45.00	16895.	6185.	644.	22436.	11807.
45.50	17149.	6185.	651.	22682.	11942.
46.00	17405.	6185.	658.	22931.	12079.
46.50	17664.	6185.	666.	23183.	12217.
47.00	17926.	6185.	673.	23438.	12357.
47.50	18190.	6185.	680.	23695.	12498.
48.00	18457.	6185.	687.	23955.	12641.
48.50	18727.	6185.	694.	24217.	12786.
49.00	18999.	6185.	701.	24482.	12931.
49.50	19274.	6185.	709.	24750.	13079.
50.00	19551.	6185.	716.	25021.	13228.

Lp = Lunghezza utile del palo

Ql1 = Portata laterale limite

Qb1 = Portata di base limite

Wp = Peso efficace del palo

Qu = Portata totale limite

Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 29 di 125

Tabella 13 – Palo D=1500 mm –Stratigrafia 1- trazione

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qbl kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	0.	0.	0.	0.
.50	109.	0.	-13.	123.	70.
1.00	233.	0.	-27.	260.	147.
1.50	370.	0.	-40.	410.	231.
2.00	521.	0.	-53.	574.	321.
2.50	683.	0.	-66.	749.	418.
3.00	857.	0.	-80.	936.	521.
3.50	1041.	0.	-93.	1134.	630.
4.00	1236.	0.	-106.	1342.	743.
4.50	1441.	0.	-119.	1560.	862.
5.00	1654.	0.	-133.	1787.	985.
5.50	1876.	0.	-146.	2021.	1113.
6.00	2105.	0.	-159.	2264.	1244.
6.50	2341.	0.	-172.	2514.	1379.
7.00	2584.	0.	-186.	2770.	1518.
7.50	2833.	0.	-199.	3032.	1659.
8.00	3088.	0.	-212.	3300.	1804.
8.50	3347.	0.	-225.	3572.	1950.
9.00	3610.	0.	-239.	3849.	2099.
9.50	3877.	0.	-252.	4129.	2250.
10.00	4134.	0.	-265.	4399.	2396.
10.50	4316.	0.	-278.	4594.	2503.
11.00	4484.	0.	-292.	4776.	2603.
11.50	4653.	0.	-305.	4958.	2703.
12.00	4821.	0.	-318.	5139.	2803.
12.50	4990.	0.	-331.	5321.	2903.
13.00	5158.	0.	-345.	5503.	3003.
13.50	5327.	0.	-358.	5684.	3103.
14.00	5495.	0.	-371.	5866.	3204.
14.50	5663.	0.	-384.	6048.	3304.
15.00	5832.	0.	-398.	6230.	3404.
15.50	6004.	0.	-411.	6415.	3506.
16.00	6175.	0.	-424.	6599.	3607.
16.50	6345.	0.	-437.	6782.	3708.
17.00	6513.	0.	-451.	6964.	3808.
17.50	6681.	0.	-464.	7145.	3908.
18.00	6847.	0.	-477.	7324.	4006.
18.50	7011.	0.	-490.	7501.	4104.
19.00	7172.	0.	-504.	7676.	4201.
19.50	7332.	0.	-517.	7849.	4296.
20.00	7489.	0.	-530.	8019.	4391.
20.50	7644.	0.	-543.	8187.	4483.
21.00	7795.	0.	-557.	8352.	4575.
21.50	7944.	0.	-570.	8514.	4665.
22.00	8089.	0.	-583.	8672.	4753.
22.50	8231.	0.	-596.	8827.	4839.
23.00	8369.	0.	-610.	8978.	4923.
23.50	8506.	0.	-623.	9129.	5007.
24.00	8646.	0.	-636.	9282.	5093.
24.50	8788.	0.	-649.	9438.	5179.
25.00	8933.	0.	-663.	9596.	5267.
25.50	9081.	0.	-676.	9757.	5357.
26.00	9231.	0.	-689.	9920.	5448.
26.50	9384.	0.	-702.	10087.	5540.
27.00	9540.	0.	-716.	10256.	5633.
27.50	9698.	0.	-729.	10427.	5728.
28.00	9859.	0.	-742.	10601.	5824.
28.50	10023.	0.	-755.	10778.	5922.
29.00	10189.	0.	-769.	10958.	6021.
29.50	10358.	0.	-782.	11140.	6121.
30.00	10530.	0.	-795.	11325.	6223.
30.50	10704.	0.	-808.	11512.	6326.
31.00	10881.	0.	-822.	11702.	6430.
31.50	11060.	0.	-835.	11895.	6536.
32.00	11242.	0.	-848.	12090.	6643.
32.50	11427.	0.	-861.	12289.	6752.

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	30 di 125

33.00	11615.	0.	-875.	12490.	6862.
33.50	11809.	0.	-888.	12697.	6975.
34.00	12003.	0.	-901.	12905.	7089.
34.50	12198.	0.	-914.	13112.	7202.
35.00	12392.	0.	-928.	13320.	7315.
35.50	12586.	0.	-941.	13527.	7429.
36.00	12782.	0.	-954.	13736.	7543.
36.50	12987.	0.	-968.	13954.	7662.
37.00	13196.	0.	-981.	14176.	7783.
37.50	13407.	0.	-994.	14401.	7905.
38.00	13621.	0.	-1007.	14628.	8028.
38.50	13837.	0.	-1021.	14858.	8153.
39.00	14057.	0.	-1034.	15091.	8280.
39.50	14279.	0.	-1047.	15326.	8407.
40.00	14503.	0.	-1060.	15564.	8536.
40.50	14730.	0.	-1074.	15804.	8667.
41.00	14960.	0.	-1087.	16047.	8798.
41.50	15193.	0.	-1100.	16293.	8931.
42.00	15428.	0.	-1113.	16541.	9066.
42.50	15666.	0.	-1127.	16792.	9202.
43.00	15906.	0.	-1140.	17046.	9339.
43.50	16149.	0.	-1153.	17303.	9478.
44.00	16395.	0.	-1166.	17562.	9617.
44.50	16644.	0.	-1180.	17823.	9759.
45.00	16895.	0.	-1193.	18088.	9901.
45.50	17149.	0.	-1206.	18355.	10046.
46.00	17405.	0.	-1219.	18624.	10191.
46.50	17664.	0.	-1233.	18897.	10338.
47.00	17926.	0.	-1246.	19171.	10486.
47.50	18190.	0.	-1259.	19449.	10635.
48.00	18457.	0.	-1272.	19729.	10786.
48.50	18727.	0.	-1286.	20012.	10938.
49.00	18999.	0.	-1299.	20298.	11092.
49.50	19274.	0.	-1312.	20586.	11247.
50.00	19551.	0.	-1325.	20877.	11403.

Lp = Lunghezza utile del palo

Ql1 = Portata laterale limite

Qb1 = Portata di base limite

Wp = Peso efficace del palo

Qu = Portata totale limite

Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 31 di 125

Tabella 14 – Palo D=1500 mm –Stratigrafia 2- compressione

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	1600.	0.	1600.	766.
.50	109.	2003.	7.	2105.	1013.
1.00	233.	2405.	14.	2624.	1267.
1.50	370.	2808.	21.	3157.	1530.
2.00	521.	3210.	29.	3702.	1800.
2.50	683.	3613.	36.	4260.	2077.
3.00	857.	4015.	43.	4829.	2360.
3.50	1041.	4418.	50.	5409.	2649.
4.00	1227.	4418.	57.	5588.	2746.
4.50	1363.	4418.	64.	5717.	2815.
5.00	1496.	4418.	72.	5842.	2883.
5.50	1633.	4418.	79.	5973.	2953.
6.00	1775.	4418.	86.	6107.	3025.
6.50	1922.	4418.	93.	6246.	3100.
7.00	2072.	4418.	100.	6390.	3178.
7.50	2226.	4418.	107.	6536.	3257.
8.00	2383.	4418.	115.	6686.	3338.
8.50	2543.	4418.	122.	6839.	3421.
9.00	2706.	4418.	129.	6995.	3505.
9.50	2871.	4418.	136.	7153.	3591.
10.00	3039.	4157.	143.	7052.	3553.
10.50	3208.	3896.	150.	6954.	3516.
11.00	3379.	3634.	157.	6856.	3480.
11.50	3552.	3373.	165.	6761.	3445.
12.00	3725.	3112.	172.	6666.	3410.
12.50	3900.	2851.	179.	6572.	3376.
13.00	4075.	2590.	186.	6478.	3342.
13.50	4250.	2329.	193.	6386.	3309.
14.00	4425.	2068.	200.	6292.	3275.
14.50	4594.	2068.	208.	6454.	3363.
15.00	4762.	2068.	215.	6615.	3450.
15.50	4931.	2068.	222.	6777.	3538.
16.00	5099.	2068.	229.	6938.	3625.
16.50	5268.	2068.	236.	7099.	3713.
17.00	5436.	2068.	243.	7261.	3800.
17.50	5605.	2068.	250.	7422.	3888.
18.00	5773.	2068.	258.	7583.	3975.
18.50	5942.	2068.	265.	7744.	4063.
19.00	6109.	2068.	272.	7905.	4150.
19.50	6272.	2329.	279.	8321.	4359.
20.00	6431.	2590.	286.	8735.	4566.
20.50	6587.	2851.	293.	9145.	4771.
21.00	6741.	3112.	301.	9552.	4975.
21.50	6891.	3373.	308.	9956.	5178.
22.00	7038.	3634.	315.	10357.	5378.
22.50	7181.	3896.	322.	10755.	5576.
23.00	7321.	4157.	329.	11148.	5772.
23.50	7459.	4418.	336.	11541.	5968.
24.00	7601.	4418.	344.	11675.	6040.
24.50	7744.	4418.	351.	11812.	6114.
25.00	7891.	4418.	358.	11951.	6189.
25.50	8040.	4418.	365.	12093.	6266.
26.00	8192.	4418.	372.	12238.	6344.
26.50	8346.	4418.	379.	12385.	6424.
27.00	8504.	4418.	386.	12535.	6505.
27.50	8663.	4614.	394.	12884.	6681.
28.00	8826.	4811.	401.	13236.	6859.
28.50	8991.	5007.	408.	13590.	7039.
29.00	9159.	5203.	415.	13947.	7220.
29.50	9329.	5400.	422.	14306.	7402.
30.00	9502.	5596.	429.	14669.	7586.
30.50	9678.	5792.	437.	15033.	7772.
31.00	9856.	5989.	444.	15401.	7959.
31.50	10037.	6185.	451.	15771.	8147.
32.00	10221.	6185.	458.	15948.	8243.
32.50	10407.	6185.	465.	16127.	8341.

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	32 di 125

33.00	10596.	6185.	472.	16309.	8440.
33.50	10787.	6185.	480.	16493.	8540.
34.00	10982.	6185.	487.	16680.	8642.
34.50	11179.	6185.	494.	16870.	8746.
35.00	11378.	6185.	501.	17062.	8851.
35.50	11580.	6185.	508.	17257.	8957.
36.00	11785.	6185.	515.	17455.	9065.
36.50	11993.	6185.	522.	17655.	9174.
37.00	12203.	6185.	530.	17858.	9285.
37.50	12416.	6185.	537.	18064.	9398.
38.00	12631.	6185.	544.	18272.	9512.
38.50	12849.	6185.	551.	18483.	9627.
39.00	13070.	6185.	558.	18697.	9744.
39.50	13293.	6185.	565.	18913.	9862.
40.00	13519.	6185.	573.	19132.	9982.
40.50	13748.	6185.	580.	19353.	10103.
41.00	13979.	6185.	587.	19578.	10226.
41.50	14213.	6185.	594.	19804.	10350.
42.00	14450.	6185.	601.	20034.	10476.
42.50	14689.	6185.	608.	20266.	10603.
43.00	14931.	6185.	615.	20501.	10732.
43.50	15176.	6185.	623.	20738.	10862.
44.00	15423.	6185.	630.	20978.	10994.
44.50	15673.	6185.	637.	21221.	11127.
45.00	15926.	6185.	644.	21467.	11262.
45.50	16181.	6185.	651.	21715.	11398.
46.00	16439.	6185.	658.	21965.	11536.
46.50	16699.	6185.	666.	22219.	11675.
47.00	16962.	6185.	673.	22475.	11816.
47.50	17228.	6185.	680.	22733.	11958.
48.00	17497.	6185.	687.	22995.	12102.
48.50	17768.	6185.	694.	23259.	12247.
49.00	18041.	6185.	701.	23525.	12394.
49.50	18318.	6185.	709.	23794.	12542.
50.00	18597.	6185.	716.	24066.	12691.

Lp = Lunghezza utile del palo

Ql1 = Portata laterale limite

Qb1 = Portata di base limite

Wp = Peso efficace del palo

Qu = Portata totale limite

Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 33 di 125

Tabella 15 – Palo D=1500 mm –Stratigrafia 2- trazione

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qbl kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	0.	0.	0.	0.
.50	109.	0.	-13.	123.	70.
1.00	233.	0.	-27.	260.	147.
1.50	370.	0.	-40.	410.	231.
2.00	521.	0.	-53.	574.	321.
2.50	683.	0.	-66.	749.	418.
3.00	857.	0.	-80.	936.	521.
3.50	1041.	0.	-93.	1134.	630.
4.00	1227.	0.	-106.	1333.	738.
4.50	1363.	0.	-119.	1483.	822.
5.00	1496.	0.	-133.	1629.	904.
5.50	1633.	0.	-146.	1779.	988.
6.00	1775.	0.	-159.	1934.	1074.
6.50	1922.	0.	-172.	2094.	1163.
7.00	2072.	0.	-186.	2257.	1254.
7.50	2226.	0.	-199.	2425.	1346.
8.00	2383.	0.	-212.	2595.	1440.
8.50	2543.	0.	-225.	2768.	1536.
9.00	2706.	0.	-239.	2945.	1633.
9.50	2871.	0.	-252.	3123.	1732.
10.00	3039.	0.	-265.	3304.	1832.
10.50	3208.	0.	-278.	3487.	1932.
11.00	3379.	0.	-292.	3671.	2034.
11.50	3552.	0.	-305.	3857.	2136.
12.00	3725.	0.	-318.	4043.	2238.
12.50	3900.	0.	-331.	4231.	2342.
13.00	4075.	0.	-345.	4419.	2445.
13.50	4250.	0.	-358.	4608.	2549.
14.00	4425.	0.	-371.	4796.	2652.
14.50	4594.	0.	-384.	4978.	2752.
15.00	4762.	0.	-398.	5160.	2852.
15.50	4931.	0.	-411.	5342.	2953.
16.00	5099.	0.	-424.	5524.	3053.
16.50	5268.	0.	-437.	5705.	3153.
17.00	5436.	0.	-451.	5887.	3253.
17.50	5605.	0.	-464.	6069.	3353.
18.00	5773.	0.	-477.	6250.	3453.
18.50	5942.	0.	-490.	6432.	3553.
19.00	6109.	0.	-504.	6613.	3653.
19.50	6272.	0.	-517.	6789.	3750.
20.00	6431.	0.	-530.	6961.	3845.
20.50	6587.	0.	-543.	7131.	3939.
21.00	6741.	0.	-557.	7297.	4031.
21.50	6891.	0.	-570.	7461.	4122.
22.00	7038.	0.	-583.	7621.	4211.
22.50	7181.	0.	-596.	7778.	4298.
23.00	7321.	0.	-610.	7930.	4383.
23.50	7459.	0.	-623.	8082.	4468.
24.00	7601.	0.	-636.	8237.	4554.
24.50	7744.	0.	-649.	8394.	4641.
25.00	7891.	0.	-663.	8554.	4730.
25.50	8040.	0.	-676.	8716.	4820.
26.00	8192.	0.	-689.	8881.	4912.
26.50	8346.	0.	-702.	9049.	5005.
27.00	8504.	0.	-716.	9219.	5099.
27.50	8663.	0.	-729.	9392.	5195.
28.00	8826.	0.	-742.	9568.	5292.
28.50	8991.	0.	-755.	9746.	5390.
29.00	9159.	0.	-769.	9927.	5490.
29.50	9329.	0.	-782.	10111.	5591.
30.00	9502.	0.	-795.	10297.	5693.
30.50	9678.	0.	-808.	10486.	5797.
31.00	9856.	0.	-822.	10678.	5902.
31.50	10037.	0.	-835.	10872.	6009.
32.00	10221.	0.	-848.	11069.	6117.
32.50	10407.	0.	-861.	11268.	6226.
33.00	10596.	0.	-875.	11471.	6337.
33.50	10787.	0.	-888.	11675.	6449.
34.00	10982.	0.	-901.	11883.	6562.

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	34 di 125

34.50	11179.	0.	-914.	12093.	6677.
35.00	11378.	0.	-928.	12306.	6793.
35.50	11580.	0.	-941.	12521.	6910.
36.00	11785.	0.	-954.	12739.	7029.
36.50	11993.	0.	-968.	12960.	7149.
37.00	12203.	0.	-981.	13184.	7271.
37.50	12416.	0.	-994.	13410.	7394.
38.00	12631.	0.	-1007.	13638.	7518.
38.50	12849.	0.	-1021.	13870.	7644.
39.00	13070.	0.	-1034.	14104.	7771.
39.50	13293.	0.	-1047.	14340.	7899.
40.00	13519.	0.	-1060.	14580.	8029.
40.50	13748.	0.	-1074.	14822.	8160.
41.00	13979.	0.	-1087.	15066.	8293.
41.50	14213.	0.	-1100.	15313.	8427.
42.00	14450.	0.	-1113.	15563.	8562.
42.50	14689.	0.	-1127.	15816.	8698.
43.00	14931.	0.	-1140.	16071.	8836.
43.50	15176.	0.	-1153.	16329.	8976.
44.00	15423.	0.	-1166.	16589.	9116.
44.50	15673.	0.	-1180.	16853.	9258.
45.00	15926.	0.	-1193.	17118.	9402.
45.50	16181.	0.	-1206.	17387.	9547.
46.00	16439.	0.	-1219.	17658.	9693.
46.50	16699.	0.	-1233.	17932.	9840.
47.00	16962.	0.	-1246.	18208.	9989.
47.50	17228.	0.	-1259.	18487.	10140.
48.00	17497.	0.	-1272.	18769.	10291.
48.50	17768.	0.	-1286.	19053.	10444.
49.00	18041.	0.	-1299.	19340.	10599.
49.50	18318.	0.	-1312.	19630.	10754.
50.00	18597.	0.	-1325.	19922.	10911.

Lp = Lunghezza utile del palo

Ql1 = Portata laterale limite

Qb1 = Portata di base limite

Wp = Peso efficace del palo

Qu = Portata totale limite

Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 35 di 125

Tabella 16 – Palo D=1500 mm – Spalla A-Pile 1-2, Stratigrafia 1 con liquefazione- compressione

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Q11 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	0.	0.	0.	0.
.50	0.	0.	7.	-7.	-7.
1.00	0.	0.	14.	-14.	-14.
1.50	0.	0.	21.	-21.	-21.
2.00	19.	0.	29.	-10.	-18.
2.50	157.	491.	36.	612.	287.
3.00	326.	982.	43.	1265.	610.
3.50	505.	1473.	50.	1928.	938.
4.00	695.	1963.	57.	2602.	1273.
4.50	895.	2454.	64.	3285.	1613.
5.00	1104.	2945.	72.	3977.	1958.
5.50	1321.	3436.	79.	4678.	2307.
6.00	1546.	3545.	86.	5005.	2479.
6.50	1778.	3654.	93.	5339.	2654.
7.00	2017.	3583.	100.	5499.	2747.
7.50	2261.	3330.	107.	5484.	2756.
8.00	2512.	3078.	115.	5475.	2769.
8.50	2767.	2825.	122.	5470.	2785.
9.00	3027.	2573.	129.	5470.	2802.
9.50	3290.	2320.	136.	5474.	2822.
10.00	3544.	2068.	143.	5468.	2837.
10.50	3725.	2068.	150.	5642.	2932.
11.00	3893.	2068.	157.	5804.	3019.
11.50	4062.	2068.	165.	5965.	3107.
12.00	4230.	2068.	172.	6126.	3194.
12.50	4399.	2068.	179.	6287.	3282.
13.00	4567.	2068.	186.	6449.	3369.
13.50	4736.	2068.	193.	6610.	3457.
14.00	4904.	2068.	200.	6771.	3544.
14.50	5073.	2068.	208.	6933.	3632.
15.00	5241.	2068.	215.	7094.	3719.
15.50	5411.	2329.	222.	7518.	3932.
16.00	5581.	2590.	229.	7942.	4145.
16.50	5749.	2851.	236.	8364.	4358.
17.00	5917.	3112.	243.	8785.	4570.
17.50	6083.	3373.	250.	9205.	4781.
18.00	6247.	3634.	258.	9624.	4991.
18.50	6410.	3896.	265.	10040.	5200.
19.00	6570.	4157.	272.	10455.	5408.
19.50	6729.	4418.	279.	10867.	5615.
20.00	6885.	4418.	286.	11016.	5695.
20.50	7038.	4418.	293.	11162.	5774.
21.00	7188.	4418.	301.	11306.	5852.
21.50	7336.	4418.	308.	11446.	5927.
22.00	7480.	4418.	315.	11583.	6001.
22.50	7621.	4418.	322.	11717.	6073.
23.00	7758.	4418.	329.	11847.	6143.
23.50	7894.	4418.	336.	11976.	6212.
24.00	8033.	4418.	344.	12108.	6283.
24.50	8175.	4418.	351.	12242.	6356.
25.00	8319.	4418.	358.	12379.	6430.
25.50	8466.	4614.	365.	12715.	6599.
26.00	8615.	4811.	372.	13054.	6770.
26.50	8767.	5007.	379.	13395.	6942.
27.00	8922.	5203.	386.	13739.	7116.
27.50	9080.	5400.	394.	14086.	7291.
28.00	9240.	5596.	401.	14435.	7468.
28.50	9402.	5792.	408.	14787.	7646.
29.00	9568.	5836.	415.	14989.	7752.
29.50	9736.	5405.	422.	14718.	7633.
30.00	9906.	4973.	429.	14450.	7516.
30.50	10080.	4542.	437.	14185.	7399.
31.00	10256.	4111.	444.	13923.	7285.
31.50	10434.	3680.	451.	13663.	7172.
32.00	10616.	3248.	458.	13406.	7060.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>IRICAV2</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>										
<p>VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA</p>	<table border="1"> <tr> <td>Progetto</td> <td>Lotto</td> <td>Codifica Documento</td> <td>Rev.</td> <td>Foglio</td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>12</td> <td>EI2 RB VI 01 A 0 001</td> <td>C</td> <td>36 di 125</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio	IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	36 di 125
Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio							
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	36 di 125							

32.50	10800.	2817.	465.	13151.	6950.
33.00	10987.	2386.	472.	12900.	6842.
33.50	11181.	2386.	480.	13087.	6943.
34.00	11375.	2386.	487.	13274.	7045.
34.50	11569.	2386.	494.	13461.	7147.
35.00	11764.	2386.	501.	13648.	7249.
35.50	11958.	2386.	508.	13836.	7351.
36.00	12154.	2386.	515.	14024.	7454.
36.50	12358.	2808.	522.	14643.	7763.
37.00	12565.	3230.	530.	15266.	8075.
37.50	12776.	3652.	537.	15891.	8388.
38.00	12989.	4074.	544.	16519.	8703.
38.50	13205.	4496.	551.	17150.	9019.
39.00	13423.	4919.	558.	17783.	9336.
39.50	13644.	5341.	565.	18419.	9655.
40.00	13868.	5763.	573.	19058.	9976.
40.50	14094.	6185.	580.	19699.	10298.
41.00	14323.	6185.	587.	19921.	10419.
41.50	14555.	6185.	594.	20146.	10542.
42.00	14789.	6185.	601.	20373.	10667.
42.50	15026.	6185.	608.	20603.	10793.
43.00	15266.	6185.	615.	20835.	10920.
43.50	15508.	6185.	623.	21070.	11049.
44.00	15753.	6185.	630.	21308.	11179.
44.50	16000.	6185.	637.	21548.	11311.
45.00	16251.	6185.	644.	21791.	11445.
45.50	16503.	6185.	651.	22037.	11580.
46.00	16759.	6185.	658.	22285.	11716.
46.50	17017.	6185.	666.	22536.	11854.
47.00	17278.	6185.	673.	22790.	11993.
47.50	17541.	6185.	680.	23046.	12134.
48.00	17807.	6185.	687.	23305.	12276.
48.50	18076.	6185.	694.	23567.	12420.
49.00	18348.	6185.	701.	23831.	12566.
49.50	18622.	6185.	709.	24098.	12712.
50.00	18898.	6185.	716.	24368.	12861.

Lp = Lunghezza utile del palo
Ql1 = Portata laterale limite
Qb1 = Portata di base limite
Wp = Peso efficace del palo
Qu = Portata totale limite
Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 37 di 125

Tabella 17 – Palo D=1500 mm – Spalla A-Pile 1-2, Stratigrafia 1 con liquefazione- trazione

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Q11 kN	Qbl kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	0.	0.	0.	0.
.50	0.	0.	-13.	13.	13.
1.00	0.	0.	-27.	27.	27.
1.50	0.	0.	-40.	40.	40.
2.00	19.	0.	-53.	72.	63.
2.50	157.	0.	-66.	223.	147.
3.00	326.	0.	-80.	405.	247.
3.50	505.	0.	-93.	598.	353.
4.00	695.	0.	-106.	801.	464.
4.50	895.	0.	-119.	1014.	581.
5.00	1104.	0.	-133.	1236.	701.
5.50	1321.	0.	-146.	1467.	827.
6.00	1546.	0.	-159.	1705.	956.
6.50	1778.	0.	-172.	1950.	1089.
7.00	2017.	0.	-186.	2202.	1225.
7.50	2261.	0.	-199.	2460.	1365.
8.00	2512.	0.	-212.	2724.	1507.
8.50	2767.	0.	-225.	2992.	1652.
9.00	3027.	0.	-239.	3265.	1799.
9.50	3290.	0.	-252.	3542.	1948.
10.00	3544.	0.	-265.	3809.	2092.
10.50	3725.	0.	-278.	4003.	2198.
11.00	3893.	0.	-292.	4185.	2299.
11.50	4062.	0.	-305.	4367.	2399.
12.00	4230.	0.	-318.	4548.	2499.
12.50	4399.	0.	-331.	4730.	2599.
13.00	4567.	0.	-345.	4912.	2699.
13.50	4736.	0.	-358.	5094.	2799.
14.00	4904.	0.	-371.	5275.	2899.
14.50	5073.	0.	-384.	5457.	2999.
15.00	5241.	0.	-398.	5639.	3099.
15.50	5411.	0.	-411.	5822.	3200.
16.00	5581.	0.	-424.	6005.	3301.
16.50	5749.	0.	-437.	6187.	3401.
17.00	5917.	0.	-451.	6367.	3500.
17.50	6083.	0.	-464.	6546.	3599.
18.00	6247.	0.	-477.	6724.	3697.
18.50	6410.	0.	-490.	6900.	3794.
19.00	6570.	0.	-504.	7074.	3890.
19.50	6729.	0.	-517.	7245.	3985.
20.00	6885.	0.	-530.	7415.	4079.
20.50	7038.	0.	-543.	7581.	4171.
21.00	7188.	0.	-557.	7745.	4262.
21.50	7336.	0.	-570.	7906.	4351.
22.00	7480.	0.	-583.	8063.	4439.
22.50	7621.	0.	-596.	8217.	4525.
23.00	7758.	0.	-610.	8368.	4609.
23.50	7894.	0.	-623.	8517.	4692.
24.00	8033.	0.	-636.	8669.	4777.
24.50	8175.	0.	-649.	8824.	4863.
25.00	8319.	0.	-663.	8982.	4951.
25.50	8466.	0.	-676.	9142.	5040.
26.00	8615.	0.	-689.	9304.	5130.
26.50	8767.	0.	-702.	9470.	5222.
27.00	8922.	0.	-716.	9638.	5315.
27.50	9080.	0.	-729.	9809.	5409.
28.00	9240.	0.	-742.	9982.	5505.
28.50	9402.	0.	-755.	10158.	5602.
29.00	9568.	0.	-769.	10336.	5701.
29.50	9736.	0.	-782.	10518.	5800.
30.00	9906.	0.	-795.	10702.	5902.
30.50	10080.	0.	-808.	10888.	6004.
31.00	10256.	0.	-822.	11077.	6108.
31.50	10434.	0.	-835.	11269.	6214.
32.00	10616.	0.	-848.	11464.	6320.

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	38 di 125

32.50	10800.	0.	-861.	11661.	6428.
33.00	10987.	0.	-875.	11862.	6538.
33.50	11181.	0.	-888.	12069.	6651.
34.00	11375.	0.	-901.	12276.	6765.
34.50	11569.	0.	-914.	12484.	6878.
35.00	11764.	0.	-928.	12691.	6992.
35.50	11958.	0.	-941.	12899.	7105.
36.00	12154.	0.	-954.	13108.	7219.
36.50	12358.	0.	-968.	13325.	7337.
37.00	12565.	0.	-981.	13546.	7458.
37.50	12776.	0.	-994.	13770.	7580.
38.00	12989.	0.	-1007.	13996.	7703.
38.50	13205.	0.	-1021.	14225.	7827.
39.00	13423.	0.	-1034.	14457.	7953.
39.50	13644.	0.	-1047.	14691.	8080.
40.00	13868.	0.	-1060.	14928.	8209.
40.50	14094.	0.	-1074.	15168.	8339.
41.00	14323.	0.	-1087.	15410.	8470.
41.50	14555.	0.	-1100.	15655.	8603.
42.00	14789.	0.	-1113.	15902.	8737.
42.50	15026.	0.	-1127.	16153.	8872.
43.00	15266.	0.	-1140.	16405.	9009.
43.50	15508.	0.	-1153.	16661.	9147.
44.00	15753.	0.	-1166.	16919.	9286.
44.50	16000.	0.	-1180.	17180.	9427.
45.00	16251.	0.	-1193.	17443.	9569.
45.50	16503.	0.	-1206.	17709.	9713.
46.00	16759.	0.	-1219.	17978.	9858.
46.50	17017.	0.	-1233.	18250.	10004.
47.00	17278.	0.	-1246.	18524.	10152.
47.50	17541.	0.	-1259.	18800.	10301.
48.00	17807.	0.	-1272.	19080.	10451.
48.50	18076.	0.	-1286.	19362.	10603.
49.00	18348.	0.	-1299.	19646.	10756.
49.50	18622.	0.	-1312.	19934.	10911.
50.00	18898.	0.	-1325.	20224.	11067.

Lp = Lunghezza utile del palo
 Ql1 = Portata laterale limite
 Qb1 = Portata di base limite
 Wp = Peso efficace del palo
 Qu = Portata totale limite
 Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

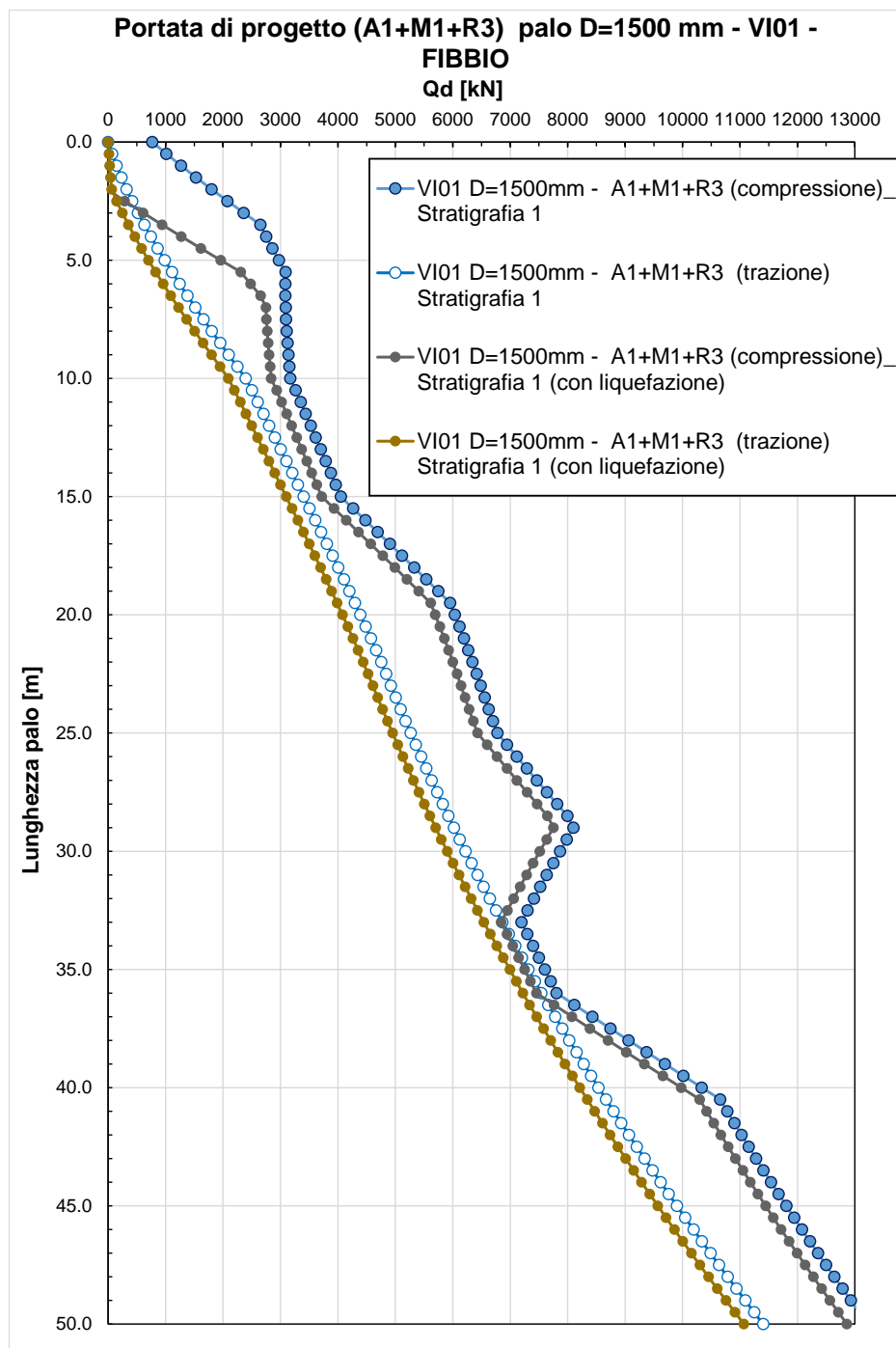


Figura 7 – Capacità portante di progetto - Stratigrafia 1

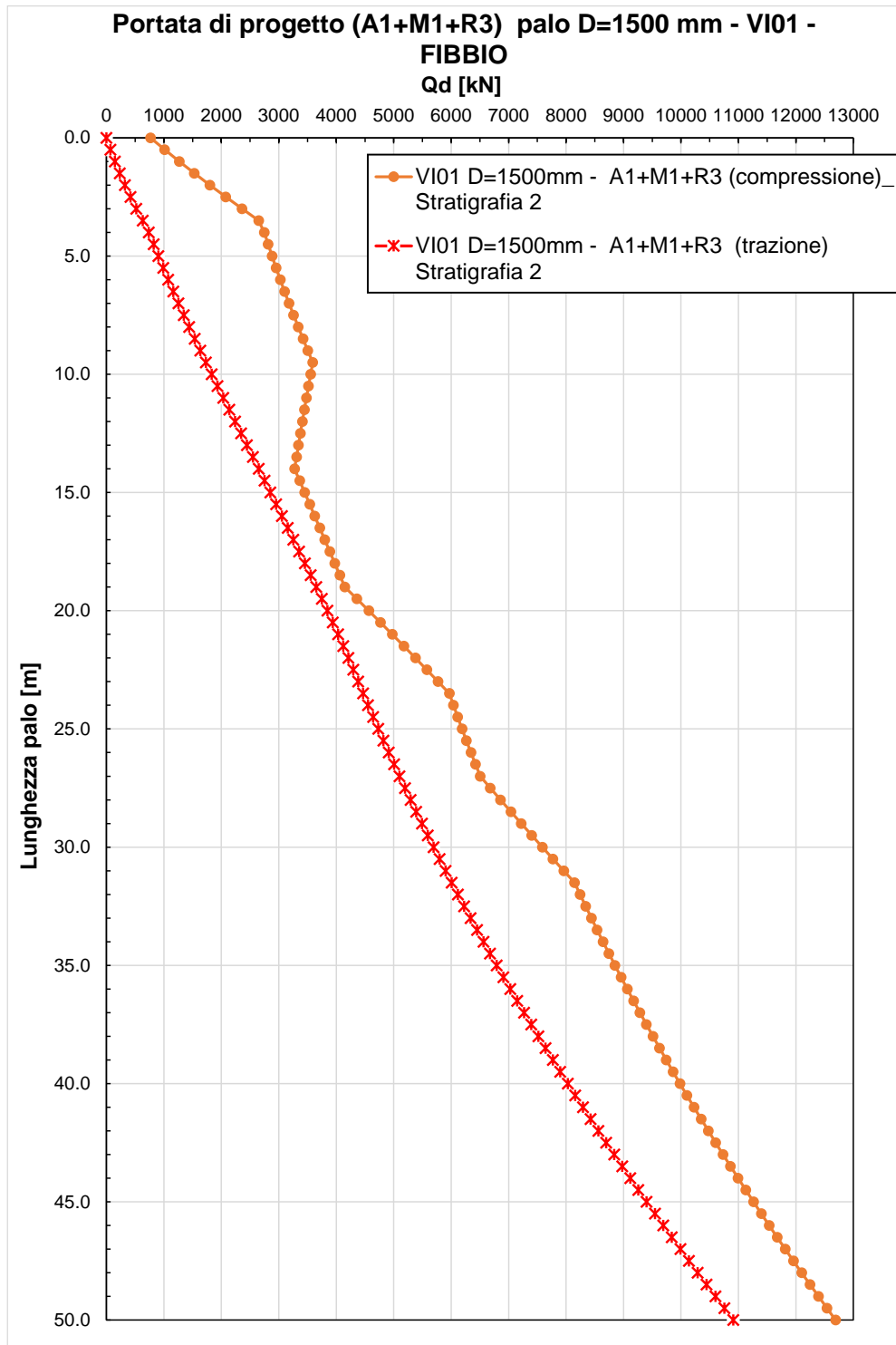


Figura 8 – Capacità portante di progetto - Stratigrafia 2

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 41 di 125	

APPENDICE A. ANALISI CAPACITA' PORTANTE PALO. Tabulati di calcolo PAL

a) VI01 - stratigrafia 1– Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 compressione

*** P A L ***
Programma per l'analisi della capacita' portante
assiale di un palo di fondazione

(C) G.Guiducci - Studio SINTESI (RN - Italy)
ottobre 2006

pag./ 2

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

Quota testa palo da p.c.	=	3.00 m
Quota falda da p.c.	=	.00 m
Peso di volume del palo	=	8.10 kN/m ³
Fattore di sicurezza portata laterale	=	1.78 (FS,l)
Fattore di sicurezza portata di base	=	2.09 (FS,b)

Elemento cilindrico, Diametro fusto = 1500. mm

Criterio per la determinazione della portata di base in uno strato "i"
quando la $Q_{b,i}$ ad esso attribuibile e' superiore a quella degli
strati adiacenti:

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m
entro lo strato se quello sovrastante e' piu' debole

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m
sopra lo strato sottostante se esso e' piu' debole

La variazione di Q_b viene assunta lineare dal passaggio di strato

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 42 di 125</p>

pag./ 3

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 1 "LA " (Coesivo) da .00 a 2.00 m

Gn = 18.5 kN/m3 Ge = 8.5 kN/m3
 Tau = alfa * Cu < 100.0 kPa Criterio alfa(Cu) nel seguito
 Tau > .23 * S'v
 Qb = 9.0 * Cu
 Cu variabile lin. da 50.0 a 50.0 kPa

Strato 2 "G " (Incoerente) da 2.00 a 13.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3
 Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
 beta = 2.00 - .147 Z^{.75}
 Z = profondita da piano campagna
 Tau > .25 * S'v
 Tau < 1.80 * S'v
 Qb variabile lin. da 2500. a 2500. kPa

Strato 3 "LA " (Coesivo) da 13.00 a 18.00 m

Gn = 18.5 kN/m3 Ge = 8.5 kN/m3
 Tau = alfa * Cu < 100.0 kPa Criterio alfa(Cu) nel seguito
 Tau > .23 * S'v
 Qb = 9.0 * Cu
 Cu variabile lin. da 130.0 a 130.0 kPa

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 43 di 125

pag./ 4

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 4 "S " (Incoerente) da 18.00 a 28.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^ .50
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 2500. a 2500. kPa

Strato 5 "S " (Incoerente) da 28.00 a 36.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^ .50
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 3500. a 3500. kPa

Strato 6 "LA " (Coesivo) da 36.00 a 39.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = alfa * Cu < 100.0 kPa
Criterio alfa(Cu) nel seguito
Tau > .23 * S'v

Qb = 9.0 * Cu

Cu variabile lin. da 150.0 a 150.0 kPa

pag./ 5

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 7 "S " (Incoerente) da 39.00 a 55.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^ .50
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 3500. a 3500. kPa

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 44 di 125

pag./ 6

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

MOLTIPLICATORI per i parametri di calcolo

strato		Molt. Tau	Molt. Qb	Molt. Cu
1	"LA "	1.00	1.00	1.00
2	"G "	1.00	1.00	-
3	"LA "	1.00	1.00	1.00
4	"S "	1.00	1.00	-
5	"S "	1.00	1.00	-
6	"LA "	1.00	1.00	1.00
7	"S "	1.00	1.00	-

NOTA: i moltiplicatori non influenzano le limitazioni superiori o inferiori dei parametri

Per terreni coesivi: Criterio $\tau = \alpha \cdot C_u$

Cu	alfa
kPa	-
.0	.55
150.0	.55
250.0	.45
400.0	.45

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 45 di 125	

pag./ 7

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
3.00	26.0	56.0	--	1.66	43.3	906.
3.50	30.5	65.5	--	1.62	49.5	1133.
4.00	35.0	75.0	--	1.58	55.4	1361.
4.50	39.5	84.5	--	1.55	61.1	1589.
5.00	44.0	94.0	--	1.51	66.4	1817.
5.50	48.5	103.5	--	1.47	71.4	2044.
6.00	53.0	113.0	--	1.44	76.1	2272.
6.50	57.5	122.5	--	1.40	80.6	2500.
7.00	62.0	132.0	--	1.37	84.8	2500.
7.50	66.5	141.5	--	1.33	88.7	2500.
8.00	71.0	151.0	--	1.30	92.4	2500.
8.50	75.5	160.5	--	1.27	95.8	2500.
9.00	80.0	170.0	--	1.24	98.9	2352.
9.50	84.5	179.5	--	1.20	101.8	2204.
10.00	89.0	189.0	--	1.17	104.4	2057.
10.50	93.5	198.5	--	1.14	106.8	1909.
11.00	98.0	208.0	--	1.11	109.0	1761.
11.50	102.5	217.5	--	1.08	110.9	1613.
12.00	107.0	227.0	--	1.05	112.6	1466.
12.50	111.5	236.5	--	1.02	114.0	1318.
13.00	116.0	246.0	--	.80	93.4	1170.
13.50	120.3	255.3	130.0	.59	71.5	1170.
14.00	124.5	264.5	130.0	.57	71.5	1170.
14.50	128.8	273.8	130.0	.56	71.5	1170.
15.00	133.0	283.0	130.0	.54	71.5	1170.
15.50	137.3	292.3	130.0	.52	71.5	1170.
16.00	141.5	301.5	130.0	.51	71.5	1170.
16.50	145.8	310.8	130.0	.49	71.5	1170.
17.00	150.0	320.0	130.0	.48	71.5	1170.
17.50	154.3	329.3	130.0	.46	71.5	1170.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 46 di 125	

pag./ 8

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
18.00	158.5	338.5	130.0	.46	72.2	1170.
18.50	163.0	348.0	--	.45	72.7	1318.
19.00	167.5	357.5	--	.43	72.4	1466.
19.50	172.0	367.0	--	.42	71.9	1613.
20.00	176.5	376.5	--	.40	71.4	1761.
20.50	181.0	386.0	--	.39	70.7	1909.
21.00	185.5	395.5	--	.38	70.0	2057.
21.50	190.0	405.0	--	.36	69.2	2204.
22.00	194.5	414.5	--	.35	68.2	2352.
22.50	199.0	424.0	--	.34	67.2	2500.
23.00	203.5	433.5	--	.33	66.1	2500.
23.50	208.0	443.0	--	.31	65.0	2500.
24.00	212.5	452.5	--	.30	63.7	2500.
24.50	217.0	462.0	--	.29	62.3	2500.
25.00	221.5	471.5	--	.27	60.9	2500.
25.50	226.0	481.0	--	.26	59.4	2500.
26.00	230.5	490.5	--	.25	57.8	2500.
26.50	235.0	500.0	--	.25	58.8	2500.
27.00	239.5	509.5	--	.25	59.9	2500.
27.50	244.0	519.0	--	.25	61.0	2500.
28.00	248.5	528.5	--	.25	62.1	2500.
28.50	253.0	538.0	--	.25	63.3	2611.
29.00	257.5	547.5	--	.25	64.4	2722.
29.50	262.0	557.0	--	.25	65.5	2833.
30.00	266.5	566.5	--	.25	66.6	2944.
30.50	271.0	576.0	--	.25	67.8	3056.
31.00	275.5	585.5	--	.25	68.9	3167.
31.50	280.0	595.0	--	.25	70.0	3278.
32.00	284.5	604.5	--	.25	71.1	3302.
32.50	289.0	614.0	--	.25	72.3	3058.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 47 di 125	

pag. / 9

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
33.00	293.5	623.5	--	.25	73.4	2814.
33.50	298.0	633.0	--	.25	74.5	2570.
34.00	302.5	642.5	--	.25	75.6	2326.
34.50	307.0	652.0	--	.25	76.8	2082.
35.00	311.5	661.5	--	.25	77.9	1838.
35.50	316.0	671.0	--	.25	79.0	1594.
36.00	320.5	680.5	--	.25	81.3	1350.
36.50	325.0	690.0	150.0	.25	82.5	1350.
37.00	329.5	699.5	150.0	.25	82.5	1350.
37.50	334.0	709.0	150.0	.25	82.5	1350.
38.00	338.5	718.5	150.0	.24	82.5	1350.
38.50	343.0	728.0	150.0	.24	82.5	1350.
39.00	347.5	737.5	150.0	.24	84.7	1350.
39.50	352.0	747.0	--	.25	88.0	1589.
40.00	356.5	756.5	--	.25	89.1	1828.
40.50	361.0	766.0	--	.25	90.3	2067.
41.00	365.5	775.5	--	.25	91.4	2306.
41.50	370.0	785.0	--	.25	92.5	2544.
42.00	374.5	794.5	--	.25	93.6	2783.
42.50	379.0	804.0	--	.25	94.8	3022.
43.00	383.5	813.5	--	.25	95.9	3261.
43.50	388.0	823.0	--	.25	97.0	3500.
44.00	392.5	832.5	--	.25	98.1	3500.
44.50	397.0	842.0	--	.25	99.3	3500.
45.00	401.5	851.5	--	.25	100.4	3500.
45.50	406.0	861.0	--	.25	101.5	3500.
46.00	410.5	870.5	--	.25	102.6	3500.
46.50	415.0	880.0	--	.25	103.8	3500.
47.00	419.5	889.5	--	.25	104.9	3500.
47.50	424.0	899.0	--	.25	106.0	3500.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 48 di 125	

pag. / 10

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
48.00	428.5	908.5	--	.25	107.1	3500.
48.50	433.0	918.0	--	.25	108.3	3500.
49.00	437.5	927.5	--	.25	109.4	3500.
49.50	442.0	937.0	--	.25	110.5	3500.
50.00	446.5	946.5	--	.25	111.6	3500.
50.50	451.0	956.0	--	.25	112.8	3500.
51.00	455.5	965.5	--	.25	113.9	3500.
51.50	460.0	975.0	--	.25	115.0	3500.
52.00	464.5	984.5	--	.25	116.1	3500.
52.50	469.0	994.0	--	.25	117.3	3500.
53.00	473.5	1003.5	--	.25	118.4	3500.
53.50	478.0	1013.0	--	.25	119.5	3500.
54.00	482.5	1022.5	--	.25	120.6	3500.
54.50	487.0	1032.0	--	.25	121.8	3500.
55.00	491.5	1041.5	--	.25	122.9	3500.

zz = Profondita' da piano campagna
 S'v = Tensione verticale efficace
 Sv = Tensione verticale totale
 Cu = Coesione non drenata
 Tau = Tensione di adesione laterale limite
 qb = Portata di base limite unitaria

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 49 di 125

pag. / 11

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	1600.	0.	1600.	766.
.50	109.	2003.	7.	2105.	1013.
1.00	233.	2405.	14.	2624.	1267.
1.50	370.	2808.	21.	3157.	1530.
2.00	521.	3210.	29.	3702.	1800.
2.50	683.	3613.	36.	4260.	2077.
3.00	857.	4015.	43.	4829.	2360.
3.50	1041.	4418.	50.	5409.	2649.
4.00	1236.	4418.	57.	5597.	2751.
4.50	1441.	4418.	64.	5794.	2859.
5.00	1654.	4418.	72.	6000.	2971.
5.50	1876.	4418.	79.	6215.	3089.
6.00	2105.	4157.	86.	6176.	3086.
6.50	2341.	3896.	93.	6144.	3086.
7.00	2584.	3634.	100.	6119.	3091.
7.50	2833.	3373.	107.	6099.	3098.
8.00	3088.	3112.	115.	6085.	3109.
8.50	3347.	2851.	122.	6076.	3123.
9.00	3610.	2590.	129.	6071.	3138.
9.50	3877.	2329.	136.	6070.	3156.
10.00	4134.	2068.	143.	6059.	3169.
10.50	4316.	2068.	150.	6233.	3264.
11.00	4484.	2068.	157.	6394.	3351.
11.50	4653.	2068.	165.	6556.	3439.
12.00	4821.	2068.	172.	6717.	3526.
12.50	4990.	2068.	179.	6878.	3613.
13.00	5158.	2068.	186.	7040.	3701.
13.50	5327.	2068.	193.	7201.	3788.
14.00	5495.	2068.	200.	7362.	3876.
14.50	5663.	2068.	208.	7523.	3963.
15.00	5832.	2068.	215.	7685.	4051.
15.50	6004.	2329.	222.	8110.	4265.
16.00	6175.	2590.	229.	8535.	4479.
16.50	6345.	2851.	236.	8959.	4692.
17.00	6513.	3112.	243.	9382.	4905.
17.50	6681.	3373.	250.	9804.	5117.
18.00	6847.	3634.	258.	10223.	5328.
18.50	7011.	3896.	265.	10641.	5538.
19.00	7172.	4157.	272.	11057.	5746.
19.50	7332.	4418.	279.	11471.	5954.
20.00	7489.	4418.	286.	11621.	6035.
20.50	7644.	4418.	293.	11768.	6115.
21.00	7795.	4418.	301.	11913.	6193.
21.50	7944.	4418.	308.	12054.	6269.
22.00	8089.	4418.	315.	12192.	6343.
22.50	8231.	4418.	322.	12327.	6416.
23.00	8369.	4418.	329.	12457.	6486.
23.50	8506.	4418.	336.	12587.	6556.
24.00	8646.	4418.	344.	12720.	6627.
24.50	8788.	4418.	351.	12855.	6700.
25.00	8933.	4418.	358.	12993.	6775.
25.50	9081.	4614.	365.	13330.	6944.
26.00	9231.	4811.	372.	13670.	7116.
26.50	9384.	5007.	379.	14012.	7288.
27.00	9540.	5203.	386.	14357.	7463.
27.50	9698.	5400.	394.	14704.	7638.
28.00	9859.	5596.	401.	15054.	7816.
28.50	10023.	5792.	408.	15407.	7994.
29.00	10189.	5836.	415.	15610.	8101.
29.50	10358.	5405.	422.	15340.	7983.
30.00	10530.	4973.	429.	15073.	7866.
30.50	10704.	4542.	437.	14809.	7750.
31.00	10881.	4111.	444.	14548.	7636.
31.50	11060.	3680.	451.	14289.	7523.

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	50 di 125

32.00	11242.	3248.	458.	14032.	7412.
32.50	11427.	2817.	465.	13779.	7302.
33.00	11615.	2386.	472.	13529.	7195.
33.50	11809.	2386.	480.	13715.	7296.
34.00	12003.	2386.	487.	13902.	7398.
34.50	12198.	2386.	494.	14090.	7500.
35.00	12392.	2386.	501.	14277.	7602.
35.50	12586.	2386.	508.	14464.	7704.
36.00	12782.	2386.	515.	14652.	7807.
36.50	12987.	2808.	522.	15272.	8117.
37.00	13196.	3230.	530.	15896.	8429.
37.50	13407.	3652.	537.	16522.	8743.
38.00	13621.	4074.	544.	17151.	9058.
38.50	13837.	4496.	551.	17783.	9374.
39.00	14057.	4919.	558.	18417.	9692.
39.50	14279.	5341.	565.	19054.	10012.
40.00	14503.	5763.	573.	19694.	10333.
40.50	14730.	6185.	580.	20336.	10655.
41.00	14960.	6185.	587.	20558.	10777.
41.50	15193.	6185.	594.	20784.	10901.
42.00	15428.	6185.	601.	21012.	11026.
42.50	15666.	6185.	608.	21243.	11152.
43.00	15906.	6185.	615.	21476.	11280.
43.50	16149.	6185.	623.	21712.	11409.
44.00	16395.	6185.	630.	21950.	11540.
44.50	16644.	6185.	637.	22192.	11673.
45.00	16895.	6185.	644.	22436.	11807.
45.50	17149.	6185.	651.	22682.	11942.
46.00	17405.	6185.	658.	22931.	12079.
46.50	17664.	6185.	666.	23183.	12217.
47.00	17926.	6185.	673.	23438.	12357.
47.50	18190.	6185.	680.	23695.	12498.
48.00	18457.	6185.	687.	23955.	12641.
48.50	18727.	6185.	694.	24217.	12786.
49.00	18999.	6185.	701.	24482.	12931.
49.50	19274.	6185.	709.	24750.	13079.
50.00	19551.	6185.	716.	25021.	13228.

Lp = Lunghezza utile del palo

Ql1 = Portata laterale limite

Qb1 = Portata di base limite

Wp = Peso efficace del palo

Qu = Portata totale limite

Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 51 di 125	

b) VI01 - stratigrafia 1– Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 trazione

*** P A L ***
Programma per l'analisi della capacita' portante
assiale di un palo di fondazione

(C) G.Guiducci - Studio SINTESI (RN - Italy)
ottobre 2006

pag./ 2

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

Quota testa palo da p.c. = 3.00 m
Quota falda da p.c. = .00 m
Peso di volume del palo = -15.00 kN/m3
Fattore di sicurezza portata laterale = 1.94 (FS,l)
Fattore di sicurezza portata di base = 1.00 (FS,b)

Elemento cilindrico, Diametro fusto = 1500. mm

Criterio per la determinazione della portata di base in uno strato "i"
quando la $Q_{b,i}$ ad esso attribuibile e' superiore a quella degli
strati adiacenti:

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m
entro lo strato se quello sovrastante e' piu' debole

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m
sopra lo strato sottostante se esso e' piu' debole

La variazione di Q_b viene assunta lineare dal passaggio di strato

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 53 di 125

pag./ 4

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 4 "S " (Incoerente) da 18.00 a 28.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^{.50}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

Strato 5 "S " (Incoerente) da 28.00 a 36.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^{.50}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

Strato 6 "LA " (Coesivo) da 36.00 a 39.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = alfa * Cu < 100.0 kPa
Criterio alfa(Cu) nel seguito
Tau > .23 * S'v

Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

Cu variabile lin. da 150.0 a 150.0 kPa

pag./ 5

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 7 "S " (Incoerente) da 39.00 a 55.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^{.50}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 54 di 125

pag./ 6

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

MOLTIPLICATORI per i parametri di calcolo

strato		Molt. Tau	Molt. Qb	Molt. Cu
1	"LA "	1.00	1.00	1.00
2	"G "	1.00	1.00	-
3	"LA "	1.00	1.00	1.00
4	"S "	1.00	1.00	-
5	"S "	1.00	1.00	-
6	"LA "	1.00	1.00	1.00
7	"S "	1.00	1.00	-

NOTA: i moltiplicatori non influenzano le limitazioni superiori o inferiori dei parametri

Per terreni coesivi: Criterio $\tau = \alpha \cdot C_u$

Cu	alfa
kPa	-
.0	.55
150.0	.55
250.0	.45
400.0	.45

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 55 di 125	

pag. / 7

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
3.00	26.0	56.0	--	1.66	43.3	0.
3.50	30.5	65.5	--	1.62	49.5	0.
4.00	35.0	75.0	--	1.58	55.4	0.
4.50	39.5	84.5	--	1.55	61.1	0.
5.00	44.0	94.0	--	1.51	66.4	0.
5.50	48.5	103.5	--	1.47	71.4	0.
6.00	53.0	113.0	--	1.44	76.1	0.
6.50	57.5	122.5	--	1.40	80.6	0.
7.00	62.0	132.0	--	1.37	84.8	0.
7.50	66.5	141.5	--	1.33	88.7	0.
8.00	71.0	151.0	--	1.30	92.4	0.
8.50	75.5	160.5	--	1.27	95.8	0.
9.00	80.0	170.0	--	1.24	98.9	0.
9.50	84.5	179.5	--	1.20	101.8	0.
10.00	89.0	189.0	--	1.17	104.4	0.
10.50	93.5	198.5	--	1.14	106.8	0.
11.00	98.0	208.0	--	1.11	109.0	0.
11.50	102.5	217.5	--	1.08	110.9	0.
12.00	107.0	227.0	--	1.05	112.6	0.
12.50	111.5	236.5	--	1.02	114.0	0.
13.00	116.0	246.0	--	.80	93.4	0.
13.50	120.3	255.3	130.0	.59	71.5	0.
14.00	124.5	264.5	130.0	.57	71.5	0.
14.50	128.8	273.8	130.0	.56	71.5	0.
15.00	133.0	283.0	130.0	.54	71.5	0.
15.50	137.3	292.3	130.0	.52	71.5	0.
16.00	141.5	301.5	130.0	.51	71.5	0.
16.50	145.8	310.8	130.0	.49	71.5	0.
17.00	150.0	320.0	130.0	.48	71.5	0.
17.50	154.3	329.3	130.0	.46	71.5	0.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 56 di 125	

pag./ 8

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
18.00	158.5	338.5	130.0	.46	72.2	0.
18.50	163.0	348.0	--	.45	72.7	0.
19.00	167.5	357.5	--	.43	72.4	0.
19.50	172.0	367.0	--	.42	71.9	0.
20.00	176.5	376.5	--	.40	71.4	0.
20.50	181.0	386.0	--	.39	70.7	0.
21.00	185.5	395.5	--	.38	70.0	0.
21.50	190.0	405.0	--	.36	69.2	0.
22.00	194.5	414.5	--	.35	68.2	0.
22.50	199.0	424.0	--	.34	67.2	0.
23.00	203.5	433.5	--	.33	66.1	0.
23.50	208.0	443.0	--	.31	65.0	0.
24.00	212.5	452.5	--	.30	63.7	0.
24.50	217.0	462.0	--	.29	62.3	0.
25.00	221.5	471.5	--	.27	60.9	0.
25.50	226.0	481.0	--	.26	59.4	0.
26.00	230.5	490.5	--	.25	57.8	0.
26.50	235.0	500.0	--	.25	58.8	0.
27.00	239.5	509.5	--	.25	59.9	0.
27.50	244.0	519.0	--	.25	61.0	0.
28.00	248.5	528.5	--	.25	62.1	0.
28.50	253.0	538.0	--	.25	63.3	0.
29.00	257.5	547.5	--	.25	64.4	0.
29.50	262.0	557.0	--	.25	65.5	0.
30.00	266.5	566.5	--	.25	66.6	0.
30.50	271.0	576.0	--	.25	67.8	0.
31.00	275.5	585.5	--	.25	68.9	0.
31.50	280.0	595.0	--	.25	70.0	0.
32.00	284.5	604.5	--	.25	71.1	0.
32.50	289.0	614.0	--	.25	72.3	0.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 57 di 125

pag./ 9

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
33.00	293.5	623.5	--	.25	73.4	0.
33.50	298.0	633.0	--	.25	74.5	0.
34.00	302.5	642.5	--	.25	75.6	0.
34.50	307.0	652.0	--	.25	76.8	0.
35.00	311.5	661.5	--	.25	77.9	0.
35.50	316.0	671.0	--	.25	79.0	0.
36.00	320.5	680.5	--	.25	81.3	0.
36.50	325.0	690.0	150.0	.25	82.5	0.
37.00	329.5	699.5	150.0	.25	82.5	0.
37.50	334.0	709.0	150.0	.25	82.5	0.
38.00	338.5	718.5	150.0	.24	82.5	0.
38.50	343.0	728.0	150.0	.24	82.5	0.
39.00	347.5	737.5	150.0	.24	84.7	0.
39.50	352.0	747.0	--	.25	88.0	0.
40.00	356.5	756.5	--	.25	89.1	0.
40.50	361.0	766.0	--	.25	90.3	0.
41.00	365.5	775.5	--	.25	91.4	0.
41.50	370.0	785.0	--	.25	92.5	0.
42.00	374.5	794.5	--	.25	93.6	0.
42.50	379.0	804.0	--	.25	94.8	0.
43.00	383.5	813.5	--	.25	95.9	0.
43.50	388.0	823.0	--	.25	97.0	0.
44.00	392.5	832.5	--	.25	98.1	0.
44.50	397.0	842.0	--	.25	99.3	0.
45.00	401.5	851.5	--	.25	100.4	0.
45.50	406.0	861.0	--	.25	101.5	0.
46.00	410.5	870.5	--	.25	102.6	0.
46.50	415.0	880.0	--	.25	103.8	0.
47.00	419.5	889.5	--	.25	104.9	0.
47.50	424.0	899.0	--	.25	106.0	0.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 58 di 125	

pag./ 10

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
48.00	428.5	908.5	--	.25	107.1	0.
48.50	433.0	918.0	--	.25	108.3	0.
49.00	437.5	927.5	--	.25	109.4	0.
49.50	442.0	937.0	--	.25	110.5	0.
50.00	446.5	946.5	--	.25	111.6	0.
50.50	451.0	956.0	--	.25	112.8	0.
51.00	455.5	965.5	--	.25	113.9	0.
51.50	460.0	975.0	--	.25	115.0	0.
52.00	464.5	984.5	--	.25	116.1	0.
52.50	469.0	994.0	--	.25	117.3	0.
53.00	473.5	1003.5	--	.25	118.4	0.
53.50	478.0	1013.0	--	.25	119.5	0.
54.00	482.5	1022.5	--	.25	120.6	0.
54.50	487.0	1032.0	--	.25	121.8	0.
55.00	491.5	1041.5	--	.25	122.9	0.

zz = Profondita' da piano campagna
 S'v = Tensione verticale efficace
 Sv = Tensione verticale totale
 Cu = Coesione non drenata
 Tau = Tensione di adesione laterale limite
 qb = Portata di base limite unitaria

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 		<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
<p>VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento E12 RB VI 01 A 0 001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 59 di 125</p>

pag./ 11

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	0.	0.	0.	0.
.50	109.	0.	-13.	123.	70.
1.00	233.	0.	-27.	260.	147.
1.50	370.	0.	-40.	410.	231.
2.00	521.	0.	-53.	574.	321.
2.50	683.	0.	-66.	749.	418.
3.00	857.	0.	-80.	936.	521.
3.50	1041.	0.	-93.	1134.	630.
4.00	1236.	0.	-106.	1342.	743.
4.50	1441.	0.	-119.	1560.	862.
5.00	1654.	0.	-133.	1787.	985.
5.50	1876.	0.	-146.	2021.	1113.
6.00	2105.	0.	-159.	2264.	1244.
6.50	2341.	0.	-172.	2514.	1379.
7.00	2584.	0.	-186.	2770.	1518.
7.50	2833.	0.	-199.	3032.	1659.
8.00	3088.	0.	-212.	3300.	1804.
8.50	3347.	0.	-225.	3572.	1950.
9.00	3610.	0.	-239.	3849.	2099.
9.50	3877.	0.	-252.	4129.	2250.
10.00	4134.	0.	-265.	4399.	2396.
10.50	4316.	0.	-278.	4594.	2503.
11.00	4484.	0.	-292.	4776.	2603.
11.50	4653.	0.	-305.	4958.	2703.
12.00	4821.	0.	-318.	5139.	2803.
12.50	4990.	0.	-331.	5321.	2903.
13.00	5158.	0.	-345.	5503.	3003.
13.50	5327.	0.	-358.	5684.	3103.
14.00	5495.	0.	-371.	5866.	3204.
14.50	5663.	0.	-384.	6048.	3304.
15.00	5832.	0.	-398.	6230.	3404.
15.50	6004.	0.	-411.	6415.	3506.
16.00	6175.	0.	-424.	6599.	3607.
16.50	6345.	0.	-437.	6782.	3708.
17.00	6513.	0.	-451.	6964.	3808.
17.50	6681.	0.	-464.	7145.	3908.
18.00	6847.	0.	-477.	7324.	4006.
18.50	7011.	0.	-490.	7501.	4104.
19.00	7172.	0.	-504.	7676.	4201.
19.50	7332.	0.	-517.	7849.	4296.
20.00	7489.	0.	-530.	8019.	4391.
20.50	7644.	0.	-543.	8187.	4483.
21.00	7795.	0.	-557.	8352.	4575.
21.50	7944.	0.	-570.	8514.	4665.
22.00	8089.	0.	-583.	8672.	4753.
22.50	8231.	0.	-596.	8827.	4839.
23.00	8369.	0.	-610.	8978.	4923.
23.50	8506.	0.	-623.	9129.	5007.
24.00	8646.	0.	-636.	9282.	5093.
24.50	8788.	0.	-649.	9438.	5179.
25.00	8933.	0.	-663.	9596.	5267.
25.50	9081.	0.	-676.	9757.	5357.
26.00	9231.	0.	-689.	9920.	5448.
26.50	9384.	0.	-702.	10087.	5540.
27.00	9540.	0.	-716.	10256.	5633.
27.50	9698.	0.	-729.	10427.	5728.
28.00	9859.	0.	-742.	10601.	5824.
28.50	10023.	0.	-755.	10778.	5922.
29.00	10189.	0.	-769.	10958.	6021.
29.50	10358.	0.	-782.	11140.	6121.
30.00	10530.	0.	-795.	11325.	6223.
30.50	10704.	0.	-808.	11512.	6326.
31.00	10881.	0.	-822.	11702.	6430.
31.50	11060.	0.	-835.	11895.	6536.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE										
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	<table border="1"> <tr> <td>Progetto</td> <td>Lotto</td> <td>Codifica Documento</td> <td>Rev.</td> <td>Foglio</td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>12</td> <td>EI2 RB VI 01 A 0 001</td> <td>C</td> <td>60 di 125</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio	IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	60 di 125
Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio							
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	60 di 125							

32.00	11242.	0.	-848.	12090.	6643.
32.50	11427.	0.	-861.	12289.	6752.
33.00	11615.	0.	-875.	12490.	6862.
33.50	11809.	0.	-888.	12697.	6975.
34.00	12003.	0.	-901.	12905.	7089.
34.50	12198.	0.	-914.	13112.	7202.
35.00	12392.	0.	-928.	13320.	7315.
35.50	12586.	0.	-941.	13527.	7429.
36.00	12782.	0.	-954.	13736.	7543.
36.50	12987.	0.	-968.	13954.	7662.
37.00	13196.	0.	-981.	14176.	7783.
37.50	13407.	0.	-994.	14401.	7905.
38.00	13621.	0.	-1007.	14628.	8028.
38.50	13837.	0.	-1021.	14858.	8153.
39.00	14057.	0.	-1034.	15091.	8280.
39.50	14279.	0.	-1047.	15326.	8407.
40.00	14503.	0.	-1060.	15564.	8536.
40.50	14730.	0.	-1074.	15804.	8667.
41.00	14960.	0.	-1087.	16047.	8798.
41.50	15193.	0.	-1100.	16293.	8931.
42.00	15428.	0.	-1113.	16541.	9066.
42.50	15666.	0.	-1127.	16792.	9202.
43.00	15906.	0.	-1140.	17046.	9339.
43.50	16149.	0.	-1153.	17303.	9478.
44.00	16395.	0.	-1166.	17562.	9617.
44.50	16644.	0.	-1180.	17823.	9759.
45.00	16895.	0.	-1193.	18088.	9901.
45.50	17149.	0.	-1206.	18355.	10046.
46.00	17405.	0.	-1219.	18624.	10191.
46.50	17664.	0.	-1233.	18897.	10338.
47.00	17926.	0.	-1246.	19171.	10486.
47.50	18190.	0.	-1259.	19449.	10635.
48.00	18457.	0.	-1272.	19729.	10786.
48.50	18727.	0.	-1286.	20012.	10938.
49.00	18999.	0.	-1299.	20298.	11092.
49.50	19274.	0.	-1312.	20586.	11247.
50.00	19551.	0.	-1325.	20877.	11403.

Lp = Lunghezza utile del palo
 Ql1 = Portata laterale limite
 Qb1 = Portata di base limite
 Wp = Peso efficace del palo
 Qu = Portata totale limite
 Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

c) VI01 - stratigrafia 2- Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 compressione

*** P A L ***
 Programma per l'analisi della capacita' portante
 assiale di un palo di fondazione
 (C) G.Guiducci - Studio SINTESI (RN - Italy)
 ottobre 2006

pag./ 2

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

Quota testa palo da p.c. = 3.00 m
 Quota falda da p.c. = .00 m
 Peso di volume del palo = 8.10 kN/m3
 Fattore di sicurezza portata laterale = 1.78 (FS,1)
 Fattore di sicurezza portata di base = 2.09 (FS,b)

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 61 di 125	

Elemento cilindrico, Diametro fusto = 1500. mm

Criterio per la determinazione della portata di base in uno strato "i" quando la $Q_{b,i}$ ad esso attribuibile e' superiore a quella degli strati adiacenti:

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m entro lo strato se quello sovrastante e' piu' debole

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m sopra lo strato sottostante se esso e' piu' debole

La variazione di Q_b viene assunta lineare dal passaggio di strato

pag./ 3

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 1 "LA " (Coesivo) da .00 a 2.00 m

$G_n = 18.5 \text{ kN/m}^3$ $G_e = 8.5 \text{ kN/m}^3$
 $\tau = \alpha * C_u < 100.0 \text{ kPa}$ Criterio $\alpha(C_u)$ nel seguito
 $\tau > .23 * S'v$
 $Q_b = 9.0 * C_u$
 C_u variabile lin. da 50.0 a 50.0 kPa

Strato 2 "G " (Incoerente) da 2.00 a 7.00 m

$G_n = 19.0 \text{ kN/m}^3$ $G_e = 9.0 \text{ kN/m}^3$
 $\tau = \beta * S'v < 150.0 \text{ kPa}$
 $\beta = 2.00 - .147 Z^{.75}$
 Z = profondita da piano campagna
 $\tau > .25 * S'v$
 $\tau < 1.80 * S'v$
 Q_b variabile lin. da 2500. a 2500. kPa

Strato 3 "S " (Incoerente) da 7.00 a 17.00 m

$G_n = 19.0 \text{ kN/m}^3$ $G_e = 9.0 \text{ kN/m}^3$
 $\tau = \beta * S'v < 150.0 \text{ kPa}$
 $\beta = 1.50 - .245 Z^{.50}$
 Z = profondita da piano campagna
 $\tau > .25 * S'v$
 $\tau < 1.20 * S'v$
 Q_b variabile lin. da 2500. a 2500. kPa

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 62 di 125

pag./ 4

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 4 "LA " (Coesivo) da 17.00 a 22.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3
Tau = alfa * Cu < 100.0 kPa Criterio alfa(Cu) nel seguito
Tau > .23 * S'v
Qb = 9.0 * Cu
Cu variabile lin. da 130.0 a 130.0 kPa

Strato 5 "S " (Incoerente) da 22.00 a 30.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3
Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^{.50}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v
Qb variabile lin. da 2500. a 2500. kPa

Strato 6 "S " (Incoerente) da 30.00 a 55.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3
Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^{.50}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v
Qb variabile lin. da 3500. a 3500. kPa

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 63 di 125</p>

pag./ 5

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

MOLTIPLICATORI per i parametri di calcolo

strato		Molt. Tau	Molt. Qb	Molt. Cu
1	"LA "	1.00	1.00	1.00
2	"G "	1.00	1.00	-
3	"S "	1.00	1.00	-
4	"LA "	1.00	1.00	1.00
5	"S "	1.00	1.00	-
6	"S "	1.00	1.00	-

NOTA: i moltiplicatori non influenzano le limitazioni superiori o inferiori dei parametri

Per terreni coesivi: Criterio $\tau = \alpha * C_u$

Cu kPa	alfa
.0	.55
150.0	.55
250.0	.45
400.0	.45

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 		<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 64 di 125</p>	

pag./ 6

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
3.00	26.0	56.0	--	1.66	43.3	906.
3.50	30.5	65.5	--	1.62	49.5	1133.
4.00	35.0	75.0	--	1.58	55.4	1361.
4.50	39.5	84.5	--	1.55	61.1	1589.
5.00	44.0	94.0	--	1.51	66.4	1817.
5.50	48.5	103.5	--	1.47	71.4	2044.
6.00	53.0	113.0	--	1.44	76.1	2272.
6.50	57.5	122.5	--	1.40	80.6	2500.
7.00	62.0	132.0	--	1.11	68.8	2500.
7.50	66.5	141.5	--	.83	55.1	2500.
8.00	71.0	151.0	--	.81	57.3	2500.
8.50	75.5	160.5	--	.79	59.3	2500.
9.00	80.0	170.0	--	.76	61.2	2500.
9.50	84.5	179.5	--	.74	62.9	2500.
10.00	89.0	189.0	--	.73	64.5	2500.
10.50	93.5	198.5	--	.71	66.0	2500.
11.00	98.0	208.0	--	.69	67.4	2500.
11.50	102.5	217.5	--	.67	68.6	2500.
12.00	107.0	227.0	--	.65	69.7	2500.
12.50	111.5	236.5	--	.63	70.7	2500.
13.00	116.0	246.0	--	.62	71.5	2352.
13.50	120.5	255.5	--	.60	72.3	2204.
14.00	125.0	265.0	--	.58	72.9	2057.
14.50	129.5	274.5	--	.57	73.4	1909.
15.00	134.0	284.0	--	.55	73.8	1761.
15.50	138.5	293.5	--	.54	74.2	1613.
16.00	143.0	303.0	--	.52	74.4	1466.
16.50	147.5	312.5	--	.50	74.5	1318.
17.00	152.0	322.0	--	.48	73.0	1170.
17.50	156.5	331.5	130.0	.46	71.5	1170.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 65 di 125	

pag. / 7

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
18.00	161.0	341.0	130.0	.44	71.5	1170.
18.50	165.5	350.5	130.0	.43	71.5	1170.
19.00	170.0	360.0	130.0	.42	71.5	1170.
19.50	174.5	369.5	130.0	.41	71.5	1170.
20.00	179.0	379.0	130.0	.40	71.5	1170.
20.50	183.5	388.5	130.0	.39	71.5	1170.
21.00	188.0	398.0	130.0	.38	71.5	1170.
21.50	192.5	407.5	130.0	.37	71.5	1170.
22.00	197.0	417.0	130.0	.36	70.3	1170.
22.50	201.5	426.5	--	.34	68.1	1318.
23.00	206.0	436.0	--	.33	67.0	1466.
23.50	210.5	445.5	--	.31	65.7	1613.
24.00	215.0	455.0	--	.30	64.4	1761.
24.50	219.5	464.5	--	.29	63.1	1909.
25.00	224.0	474.0	--	.27	61.6	2057.
25.50	228.5	483.5	--	.26	60.1	2204.
26.00	233.0	493.0	--	.25	58.4	2352.
26.50	237.5	502.5	--	.25	59.4	2500.
27.00	242.0	512.0	--	.25	60.5	2500.
27.50	246.5	521.5	--	.25	61.6	2500.
28.00	251.0	531.0	--	.25	62.8	2500.
28.50	255.5	540.5	--	.25	63.9	2500.
29.00	260.0	550.0	--	.25	65.0	2500.
29.50	264.5	559.5	--	.25	66.1	2500.
30.00	269.0	569.0	--	.25	67.3	2500.
30.50	273.5	578.5	--	.25	68.4	2611.
31.00	278.0	588.0	--	.25	69.5	2722.
31.50	282.5	597.5	--	.25	70.6	2833.
32.00	287.0	607.0	--	.25	71.8	2944.
32.50	291.5	616.5	--	.25	72.9	3056.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 66 di 125

pag./ 8

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
33.00	296.0	626.0	--	.25	74.0	3167.
33.50	300.5	635.5	--	.25	75.1	3278.
34.00	305.0	645.0	--	.25	76.3	3389.
34.50	309.5	654.5	--	.25	77.4	3500.
35.00	314.0	664.0	--	.25	78.5	3500.
35.50	318.5	673.5	--	.25	79.6	3500.
36.00	323.0	683.0	--	.25	80.8	3500.
36.50	327.5	692.5	--	.25	81.9	3500.
37.00	332.0	702.0	--	.25	83.0	3500.
37.50	336.5	711.5	--	.25	84.1	3500.
38.00	341.0	721.0	--	.25	85.3	3500.
38.50	345.5	730.5	--	.25	86.4	3500.
39.00	350.0	740.0	--	.25	87.5	3500.
39.50	354.5	749.5	--	.25	88.6	3500.
40.00	359.0	759.0	--	.25	89.8	3500.
40.50	363.5	768.5	--	.25	90.9	3500.
41.00	368.0	778.0	--	.25	92.0	3500.
41.50	372.5	787.5	--	.25	93.1	3500.
42.00	377.0	797.0	--	.25	94.3	3500.
42.50	381.5	806.5	--	.25	95.4	3500.
43.00	386.0	816.0	--	.25	96.5	3500.
43.50	390.5	825.5	--	.25	97.6	3500.
44.00	395.0	835.0	--	.25	98.8	3500.
44.50	399.5	844.5	--	.25	99.9	3500.
45.00	404.0	854.0	--	.25	101.0	3500.
45.50	408.5	863.5	--	.25	102.1	3500.
46.00	413.0	873.0	--	.25	103.3	3500.
46.50	417.5	882.5	--	.25	104.4	3500.
47.00	422.0	892.0	--	.25	105.5	3500.
47.50	426.5	901.5	--	.25	106.6	3500.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 67 di 125	

pag./ 9

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
48.00	431.0	911.0	--	.25	107.8	3500.
48.50	435.5	920.5	--	.25	108.9	3500.
49.00	440.0	930.0	--	.25	110.0	3500.
49.50	444.5	939.5	--	.25	111.1	3500.
50.00	449.0	949.0	--	.25	112.3	3500.
50.50	453.5	958.5	--	.25	113.4	3500.
51.00	458.0	968.0	--	.25	114.5	3500.
51.50	462.5	977.5	--	.25	115.6	3500.
52.00	467.0	987.0	--	.25	116.8	3500.
52.50	471.5	996.5	--	.25	117.9	3500.
53.00	476.0	1006.0	--	.25	119.0	3500.
53.50	480.5	1015.5	--	.25	120.1	3500.
54.00	485.0	1025.0	--	.25	121.3	3500.
54.50	489.5	1034.5	--	.25	122.4	3500.
55.00	494.0	1044.0	--	.25	123.5	3500.

zz = Profondita' da piano campagna
S'v = Tensione verticale efficace
Sv = Tensione verticale totale
Cu = Coesione non drenata
Tau = Tensione di adesione laterale limite
qb = Portata di base limite unitaria

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 68 di 125

pag. / 10

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	1600.	0.	1600.	766.
.50	109.	2003.	7.	2105.	1013.
1.00	233.	2405.	14.	2624.	1267.
1.50	370.	2808.	21.	3157.	1530.
2.00	521.	3210.	29.	3702.	1800.
2.50	683.	3613.	36.	4260.	2077.
3.00	857.	4015.	43.	4829.	2360.
3.50	1041.	4418.	50.	5409.	2649.
4.00	1227.	4418.	57.	5588.	2746.
4.50	1363.	4418.	64.	5717.	2815.
5.00	1496.	4418.	72.	5842.	2883.
5.50	1633.	4418.	79.	5973.	2953.
6.00	1775.	4418.	86.	6107.	3025.
6.50	1922.	4418.	93.	6246.	3100.
7.00	2072.	4418.	100.	6390.	3178.
7.50	2226.	4418.	107.	6536.	3257.
8.00	2383.	4418.	115.	6686.	3338.
8.50	2543.	4418.	122.	6839.	3421.
9.00	2706.	4418.	129.	6995.	3505.
9.50	2871.	4418.	136.	7153.	3591.
10.00	3039.	4157.	143.	7052.	3553.
10.50	3208.	3896.	150.	6954.	3516.
11.00	3379.	3634.	157.	6856.	3480.
11.50	3552.	3373.	165.	6761.	3445.
12.00	3725.	3112.	172.	6666.	3410.
12.50	3900.	2851.	179.	6572.	3376.
13.00	4075.	2590.	186.	6478.	3342.
13.50	4250.	2329.	193.	6386.	3309.
14.00	4425.	2068.	200.	6292.	3275.
14.50	4594.	2068.	208.	6454.	3363.
15.00	4762.	2068.	215.	6615.	3450.
15.50	4931.	2068.	222.	6777.	3538.
16.00	5099.	2068.	229.	6938.	3625.
16.50	5268.	2068.	236.	7099.	3713.
17.00	5436.	2068.	243.	7261.	3800.
17.50	5605.	2068.	250.	7422.	3888.
18.00	5773.	2068.	258.	7583.	3975.
18.50	5942.	2068.	265.	7744.	4063.
19.00	6109.	2068.	272.	7905.	4150.
19.50	6272.	2329.	279.	8321.	4359.
20.00	6431.	2590.	286.	8735.	4566.
20.50	6587.	2851.	293.	9145.	4771.
21.00	6741.	3112.	301.	9552.	4975.
21.50	6891.	3373.	308.	9956.	5178.
22.00	7038.	3634.	315.	10357.	5378.
22.50	7181.	3896.	322.	10755.	5576.
23.00	7321.	4157.	329.	11148.	5772.
23.50	7459.	4418.	336.	11541.	5968.
24.00	7601.	4418.	344.	11675.	6040.
24.50	7744.	4418.	351.	11812.	6114.
25.00	7891.	4418.	358.	11951.	6189.
25.50	8040.	4418.	365.	12093.	6266.
26.00	8192.	4418.	372.	12238.	6344.
26.50	8346.	4418.	379.	12385.	6424.
27.00	8504.	4418.	386.	12535.	6505.
27.50	8663.	4614.	394.	12884.	6681.
28.00	8826.	4811.	401.	13236.	6859.
28.50	8991.	5007.	408.	13590.	7039.
29.00	9159.	5203.	415.	13947.	7220.
29.50	9329.	5400.	422.	14306.	7402.
30.00	9502.	5596.	429.	14669.	7586.
30.50	9678.	5792.	437.	15033.	7772.
31.00	9856.	5989.	444.	15401.	7959.
31.50	10037.	6185.	451.	15771.	8147.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE					
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">Progetto IN17</td> <td style="text-align: center;">Lotto 12</td> <td style="text-align: center;">Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</td> <td style="text-align: center;">Rev. C</td> <td style="text-align: center;">Foglio 69 di 125</td> </tr> </table>	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 69 di 125
Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 69 di 125		

32.00	10221.	6185.	458.	15948.	8243.
32.50	10407.	6185.	465.	16127.	8341.
33.00	10596.	6185.	472.	16309.	8440.
33.50	10787.	6185.	480.	16493.	8540.
34.00	10982.	6185.	487.	16680.	8642.
34.50	11179.	6185.	494.	16870.	8746.
35.00	11378.	6185.	501.	17062.	8851.
35.50	11580.	6185.	508.	17257.	8957.
36.00	11785.	6185.	515.	17455.	9065.
36.50	11993.	6185.	522.	17655.	9174.
37.00	12203.	6185.	530.	17858.	9285.
37.50	12416.	6185.	537.	18064.	9398.
38.00	12631.	6185.	544.	18272.	9512.
38.50	12849.	6185.	551.	18483.	9627.
39.00	13070.	6185.	558.	18697.	9744.
39.50	13293.	6185.	565.	18913.	9862.
40.00	13519.	6185.	573.	19132.	9982.
40.50	13748.	6185.	580.	19353.	10103.
41.00	13979.	6185.	587.	19578.	10226.
41.50	14213.	6185.	594.	19804.	10350.
42.00	14450.	6185.	601.	20034.	10476.
42.50	14689.	6185.	608.	20266.	10603.
43.00	14931.	6185.	615.	20501.	10732.
43.50	15176.	6185.	623.	20738.	10862.
44.00	15423.	6185.	630.	20978.	10994.
44.50	15673.	6185.	637.	21221.	11127.
45.00	15926.	6185.	644.	21467.	11262.
45.50	16181.	6185.	651.	21715.	11398.
46.00	16439.	6185.	658.	21965.	11536.
46.50	16699.	6185.	666.	22219.	11675.
47.00	16962.	6185.	673.	22475.	11816.
47.50	17228.	6185.	680.	22733.	11958.
48.00	17497.	6185.	687.	22995.	12102.
48.50	17768.	6185.	694.	23259.	12247.
49.00	18041.	6185.	701.	23525.	12394.
49.50	18318.	6185.	709.	23794.	12542.
50.00	18597.	6185.	716.	24066.	12691.

Lp = Lunghezza utile del palo
 Qll = Portata laterale limite
 Qbl = Portata di base limite
 Wp = Peso efficace del palo
 Qu = Portata totale limite
 Qd = Portata di progetto = $Qll/FS,l + Qbl/FS,b - Wp$

d) VI01 - stratigrafia 2- Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 trazione

*** P A L ***
 Programma per l'analisi della capacita' portante
 assiale di un palo di fondazione
 (C) G.Guiducci - Studio SINTESI (RN - Italy)
 ottobre 2006

pag./ 2

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

Quota testa palo da p.c. = 3.00 m
 Quota falda da p.c. = .00 m
 Peso di volume del palo = -15.00 kN/m3
 Fattore di sicurezza portata laterale = 1.94 (FS,l)
 Fattore di sicurezza portata di base = 1.00 (FS,b)

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 70 di 125	

Elemento cilindrico, Diametro fusto = 1500. mm

Criterio per la determinazione della portata di base in uno strato "i" quando la $Q_{b,i}$ ad esso attribuibile e' superiore a quella degli strati adiacenti:

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m entro lo strato se quello sovrastante e' piu' debole

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m sopra lo strato sottostante se esso e' piu' debole

La variazione di Q_b viene assunta lineare dal passaggio di strato

pag./ 3

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 1 "IA" (Coesivo) da 0.00 a 2.00 m

$G_n = 18.5 \text{ kN/m}^3$ $G_e = 8.5 \text{ kN/m}^3$
 $\tau = \alpha * C_u < 100.0 \text{ kPa}$ Criterio $\alpha(C_u)$ nel seguito
 $\tau > .23 * S'v$
 Q_b variabile lin. da 0. a 0. kPa
 C_u variabile lin. da 50.0 a 50.0 kPa

Strato 2 "G" (Incoerente) da 2.00 a 7.00 m

$G_n = 19.0 \text{ kN/m}^3$ $G_e = 9.0 \text{ kN/m}^3$
 $\tau = \beta * S'v < 150.0 \text{ kPa}$
 $\beta = 2.00 - .147 Z^{.75}$
 $Z =$ profondita da piano campagna
 $\tau > .25 * S'v$
 $\tau < 1.80 * S'v$
 Q_b variabile lin. da 0. a 0. kPa

Strato 3 "S" (Incoerente) da 7.00 a 17.00 m

$G_n = 19.0 \text{ kN/m}^3$ $G_e = 9.0 \text{ kN/m}^3$
 $\tau = \beta * S'v < 150.0 \text{ kPa}$
 $\beta = 1.50 - .245 Z^{.50}$
 $Z =$ profondita da piano campagna
 $\tau > .25 * S'v$
 $\tau < 1.20 * S'v$
 Q_b variabile lin. da 0. a 0. kPa

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	72 di 125

Per terreni coesivi: Criterio $\tau = \alpha \cdot C_u$

Cu kPa	alfa -
.0	.55
150.0	.55
250.0	.45
400.0	.45

pag./ 6

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz m	S'v kPa	Sv kPa	Cu kPa	Tau/S'v -	Tau kPa	qb kPa
3.00	26.0	56.0	--	1.66	43.3	0.
3.50	30.5	65.5	--	1.62	49.5	0.
4.00	35.0	75.0	--	1.58	55.4	0.
4.50	39.5	84.5	--	1.55	61.1	0.
5.00	44.0	94.0	--	1.51	66.4	0.
5.50	48.5	103.5	--	1.47	71.4	0.
6.00	53.0	113.0	--	1.44	76.1	0.
6.50	57.5	122.5	--	1.40	80.6	0.
7.00	62.0	132.0	--	1.11	68.8	0.
7.50	66.5	141.5	--	.83	55.1	0.
8.00	71.0	151.0	--	.81	57.3	0.
8.50	75.5	160.5	--	.79	59.3	0.
9.00	80.0	170.0	--	.76	61.2	0.
9.50	84.5	179.5	--	.74	62.9	0.
10.00	89.0	189.0	--	.73	64.5	0.
10.50	93.5	198.5	--	.71	66.0	0.
11.00	98.0	208.0	--	.69	67.4	0.
11.50	102.5	217.5	--	.67	68.6	0.
12.00	107.0	227.0	--	.65	69.7	0.
12.50	111.5	236.5	--	.63	70.7	0.
13.00	116.0	246.0	--	.62	71.5	0.
13.50	120.5	255.5	--	.60	72.3	0.
14.00	125.0	265.0	--	.58	72.9	0.
14.50	129.5	274.5	--	.57	73.4	0.
15.00	134.0	284.0	--	.55	73.8	0.
15.50	138.5	293.5	--	.54	74.2	0.
16.00	143.0	303.0	--	.52	74.4	0.
16.50	147.5	312.5	--	.50	74.5	0.
17.00	152.0	322.0	--	.48	73.0	0.
17.50	156.5	331.5	130.0	.46	71.5	0.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 73 di 125	

pag./ 7

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
18.00	161.0	341.0	130.0	.44	71.5	0.
18.50	165.5	350.5	130.0	.43	71.5	0.
19.00	170.0	360.0	130.0	.42	71.5	0.
19.50	174.5	369.5	130.0	.41	71.5	0.
20.00	179.0	379.0	130.0	.40	71.5	0.
20.50	183.5	388.5	130.0	.39	71.5	0.
21.00	188.0	398.0	130.0	.38	71.5	0.
21.50	192.5	407.5	130.0	.37	71.5	0.
22.00	197.0	417.0	130.0	.36	70.3	0.
22.50	201.5	426.5	--	.34	68.1	0.
23.00	206.0	436.0	--	.33	67.0	0.
23.50	210.5	445.5	--	.31	65.7	0.
24.00	215.0	455.0	--	.30	64.4	0.
24.50	219.5	464.5	--	.29	63.1	0.
25.00	224.0	474.0	--	.27	61.6	0.
25.50	228.5	483.5	--	.26	60.1	0.
26.00	233.0	493.0	--	.25	58.4	0.
26.50	237.5	502.5	--	.25	59.4	0.
27.00	242.0	512.0	--	.25	60.5	0.
27.50	246.5	521.5	--	.25	61.6	0.
28.00	251.0	531.0	--	.25	62.8	0.
28.50	255.5	540.5	--	.25	63.9	0.
29.00	260.0	550.0	--	.25	65.0	0.
29.50	264.5	559.5	--	.25	66.1	0.
30.00	269.0	569.0	--	.25	67.3	0.
30.50	273.5	578.5	--	.25	68.4	0.
31.00	278.0	588.0	--	.25	69.5	0.
31.50	282.5	597.5	--	.25	70.6	0.
32.00	287.0	607.0	--	.25	71.8	0.
32.50	291.5	616.5	--	.25	72.9	0.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 		<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 74 di 125</p>	

pag./ 8

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
33.00	296.0	626.0	--	.25	74.0	0.
33.50	300.5	635.5	--	.25	75.1	0.
34.00	305.0	645.0	--	.25	76.3	0.
34.50	309.5	654.5	--	.25	77.4	0.
35.00	314.0	664.0	--	.25	78.5	0.
35.50	318.5	673.5	--	.25	79.6	0.
36.00	323.0	683.0	--	.25	80.8	0.
36.50	327.5	692.5	--	.25	81.9	0.
37.00	332.0	702.0	--	.25	83.0	0.
37.50	336.5	711.5	--	.25	84.1	0.
38.00	341.0	721.0	--	.25	85.3	0.
38.50	345.5	730.5	--	.25	86.4	0.
39.00	350.0	740.0	--	.25	87.5	0.
39.50	354.5	749.5	--	.25	88.6	0.
40.00	359.0	759.0	--	.25	89.8	0.
40.50	363.5	768.5	--	.25	90.9	0.
41.00	368.0	778.0	--	.25	92.0	0.
41.50	372.5	787.5	--	.25	93.1	0.
42.00	377.0	797.0	--	.25	94.3	0.
42.50	381.5	806.5	--	.25	95.4	0.
43.00	386.0	816.0	--	.25	96.5	0.
43.50	390.5	825.5	--	.25	97.6	0.
44.00	395.0	835.0	--	.25	98.8	0.
44.50	399.5	844.5	--	.25	99.9	0.
45.00	404.0	854.0	--	.25	101.0	0.
45.50	408.5	863.5	--	.25	102.1	0.
46.00	413.0	873.0	--	.25	103.3	0.
46.50	417.5	882.5	--	.25	104.4	0.
47.00	422.0	892.0	--	.25	105.5	0.
47.50	426.5	901.5	--	.25	106.6	0.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 75 di 125	

pag./ 9

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
48.00	431.0	911.0	--	.25	107.8	0.
48.50	435.5	920.5	--	.25	108.9	0.
49.00	440.0	930.0	--	.25	110.0	0.
49.50	444.5	939.5	--	.25	111.1	0.
50.00	449.0	949.0	--	.25	112.3	0.
50.50	453.5	958.5	--	.25	113.4	0.
51.00	458.0	968.0	--	.25	114.5	0.
51.50	462.5	977.5	--	.25	115.6	0.
52.00	467.0	987.0	--	.25	116.8	0.
52.50	471.5	996.5	--	.25	117.9	0.
53.00	476.0	1006.0	--	.25	119.0	0.
53.50	480.5	1015.5	--	.25	120.1	0.
54.00	485.0	1025.0	--	.25	121.3	0.
54.50	489.5	1034.5	--	.25	122.4	0.
55.00	494.0	1044.0	--	.25	123.5	0.

zz = Profondita' da piano campagna
 S'v = Tensione verticale efficace
 Sv = Tensione verticale totale
 Cu = Coesione non drenata
 Tau = Tensione di adesione laterale limite
 qb = Portata di base limite unitaria

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 76 di 125

pag./ 10

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat2
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	0.	0.	0.	0.
.50	109.	0.	-13.	123.	70.
1.00	233.	0.	-27.	260.	147.
1.50	370.	0.	-40.	410.	231.
2.00	521.	0.	-53.	574.	321.
2.50	683.	0.	-66.	749.	418.
3.00	857.	0.	-80.	936.	521.
3.50	1041.	0.	-93.	1134.	630.
4.00	1227.	0.	-106.	1333.	738.
4.50	1363.	0.	-119.	1483.	822.
5.00	1496.	0.	-133.	1629.	904.
5.50	1633.	0.	-146.	1779.	988.
6.00	1775.	0.	-159.	1934.	1074.
6.50	1922.	0.	-172.	2094.	1163.
7.00	2072.	0.	-186.	2257.	1254.
7.50	2226.	0.	-199.	2425.	1346.
8.00	2383.	0.	-212.	2595.	1440.
8.50	2543.	0.	-225.	2768.	1536.
9.00	2706.	0.	-239.	2945.	1633.
9.50	2871.	0.	-252.	3123.	1732.
10.00	3039.	0.	-265.	3304.	1832.
10.50	3208.	0.	-278.	3487.	1932.
11.00	3379.	0.	-292.	3671.	2034.
11.50	3552.	0.	-305.	3857.	2136.
12.00	3725.	0.	-318.	4043.	2238.
12.50	3900.	0.	-331.	4231.	2342.
13.00	4075.	0.	-345.	4419.	2445.
13.50	4250.	0.	-358.	4608.	2549.
14.00	4425.	0.	-371.	4796.	2652.
14.50	4594.	0.	-384.	4978.	2752.
15.00	4762.	0.	-398.	5160.	2852.
15.50	4931.	0.	-411.	5342.	2953.
16.00	5099.	0.	-424.	5524.	3053.
16.50	5268.	0.	-437.	5705.	3153.
17.00	5436.	0.	-451.	5887.	3253.
17.50	5605.	0.	-464.	6069.	3353.
18.00	5773.	0.	-477.	6250.	3453.
18.50	5942.	0.	-490.	6432.	3553.
19.00	6109.	0.	-504.	6613.	3653.
19.50	6272.	0.	-517.	6789.	3750.
20.00	6431.	0.	-530.	6961.	3845.
20.50	6587.	0.	-543.	7131.	3939.
21.00	6741.	0.	-557.	7297.	4031.
21.50	6891.	0.	-570.	7461.	4122.
22.00	7038.	0.	-583.	7621.	4211.
22.50	7181.	0.	-596.	7778.	4298.
23.00	7321.	0.	-610.	7930.	4383.
23.50	7459.	0.	-623.	8082.	4468.
24.00	7601.	0.	-636.	8237.	4554.
24.50	7744.	0.	-649.	8394.	4641.
25.00	7891.	0.	-663.	8554.	4730.
25.50	8040.	0.	-676.	8716.	4820.
26.00	8192.	0.	-689.	8881.	4912.
26.50	8346.	0.	-702.	9049.	5005.
27.00	8504.	0.	-716.	9219.	5099.
27.50	8663.	0.	-729.	9392.	5195.
28.00	8826.	0.	-742.	9568.	5292.
28.50	8991.	0.	-755.	9746.	5390.
29.00	9159.	0.	-769.	9927.	5490.
29.50	9329.	0.	-782.	10111.	5591.
30.00	9502.	0.	-795.	10297.	5693.
30.50	9678.	0.	-808.	10486.	5797.
31.00	9856.	0.	-822.	10678.	5902.
31.50	10037.	0.	-835.	10872.	6009.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 77 di 125

32.00	10221.	0.	-848.	11069.	6117.
32.50	10407.	0.	-861.	11268.	6226.
33.00	10596.	0.	-875.	11471.	6337.
33.50	10787.	0.	-888.	11675.	6449.
34.00	10982.	0.	-901.	11883.	6562.
34.50	11179.	0.	-914.	12093.	6677.
35.00	11378.	0.	-928.	12306.	6793.
35.50	11580.	0.	-941.	12521.	6910.
36.00	11785.	0.	-954.	12739.	7029.
36.50	11993.	0.	-968.	12960.	7149.
37.00	12203.	0.	-981.	13184.	7271.
37.50	12416.	0.	-994.	13410.	7394.
38.00	12631.	0.	-1007.	13638.	7518.
38.50	12849.	0.	-1021.	13870.	7644.
39.00	13070.	0.	-1034.	14104.	7771.
39.50	13293.	0.	-1047.	14340.	7899.
40.00	13519.	0.	-1060.	14580.	8029.
40.50	13748.	0.	-1074.	14822.	8160.
41.00	13979.	0.	-1087.	15066.	8293.
41.50	14213.	0.	-1100.	15313.	8427.
42.00	14450.	0.	-1113.	15563.	8562.
42.50	14689.	0.	-1127.	15816.	8698.
43.00	14931.	0.	-1140.	16071.	8836.
43.50	15176.	0.	-1153.	16329.	8976.
44.00	15423.	0.	-1166.	16589.	9116.
44.50	15673.	0.	-1180.	16853.	9258.
45.00	15926.	0.	-1193.	17118.	9402.
45.50	16181.	0.	-1206.	17387.	9547.
46.00	16439.	0.	-1219.	17658.	9693.
46.50	16699.	0.	-1233.	17932.	9840.
47.00	16962.	0.	-1246.	18208.	9989.
47.50	17228.	0.	-1259.	18487.	10140.
48.00	17497.	0.	-1272.	18769.	10291.
48.50	17768.	0.	-1286.	19053.	10444.
49.00	18041.	0.	-1299.	19340.	10599.
49.50	18318.	0.	-1312.	19630.	10754.
50.00	18597.	0.	-1325.	19922.	10911.

Lp = Lunghezza utile del palo
 Q1l = Portata laterale limite
 Qb1 = Portata di base limite
 Wp = Peso efficace del palo
 Qu = Portata totale limite
 Qd = Portata di progetto = $Q1l/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

e) VI01 stratigrafia 1+liquefazione – Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 (Sp.A, Pile 1 e 2) compressione

*** P A L ***
 Programma per l'analisi della capacità portante
 assiale di un palo di fondazione

(C) G.Guiducci - Studio SINTESI (RN - Italy)
 ottobre 2006

pag./ 2

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacità portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

Quota testa palo da p.c. = 3.00 m
 Quota falda da p.c. = .00 m
 Peso di volume del palo = 8.10 kN/m3
 Fattore di sicurezza portata laterale = 1.78 (FS,1)

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 78 di 125	

Fattore di sicurezza portata di base = 2.09 (FS,b)

Elemento cilindrico, Diametro fusto = 1500. mm

Criterio per la determinazione della portata di base in uno strato "i" quando la $Q_{b,i}$ ad esso attribuibile e' superiore a quella degli strati adiacenti:

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m entro lo strato se quello sovrastante e' piu' debole

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m sopra lo strato sottostante se esso e' piu' debole

La variazione di Q_b viene assunta lineare dal passaggio di strato

pag./ 3

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 1 "LA" (Incoerente) da .00 a 5.00 m

$G_n = 18.5$ kN/m³ $G_e = 8.5$ kN/m³

Tau variabile lin. da .0 a .0 kPa

Q_b variabile lin. da 0. a 0. kPa

Strato 2 "G" (Incoerente) da 5.00 a 13.00 m

$G_n = 19.0$ kN/m³ $G_e = 9.0$ kN/m³

Tau = $\beta * S'v < 150.0$ kPa
 $\beta = 2.00 - .147 Z^{.75}$
Z = profondita da piano campagna
Tau > $.25 * S'v$
Tau < $1.80 * S'v$

Q_b variabile lin. da 2500. a 2500. kPa

Strato 3 "IA" (Coesivo) da 13.00 a 18.00 m

$G_n = 18.5$ kN/m³ $G_e = 8.5$ kN/m³

Tau = $\alpha * C_u < 100.0$ kPa
Criterio $\alpha(C_u)$ nel seguito
Tau > $.23 * S'v$

$Q_b = 9.0 * C_u$

Cu variabile lin. da 130.0 a 130.0 kPa

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 79 di 125

pag./ 4

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 4 "S " (Incoerente) da 18.00 a 28.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^ .50
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 2500. a 2500. kPa

Strato 5 "S " (Incoerente) da 28.00 a 36.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^ .50
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 3500. a 3500. kPa

Strato 6 "LA " (Coesivo) da 36.00 a 39.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = alfa * Cu < 100.0 kPa
Criterio alfa(Cu) nel seguito
Tau > .23 * S'v

Qb = 9.0 * Cu

Cu variabile lin. da 150.0 a 150.0 kPa

pag./ 5

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 7 "S " (Incoerente) da 39.00 a 55.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^ .50
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 3500. a 3500. kPa

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 80 di 125

pag./ 6

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

MOLTIPLICATORI per i parametri di calcolo

strato		Molt. Tau	Molt. Qb	Molt. Cu
1	"LA "	1.00	1.00	-
2	"G "	1.00	1.00	-
3	"LA "	1.00	1.00	1.00
4	"S "	1.00	1.00	-
5	"S "	1.00	1.00	-
6	"LA "	1.00	1.00	1.00
7	"S "	1.00	1.00	-

NOTA: i moltiplicatori non influenzano le limitazioni superiori o inferiori dei parametri

Per terreni coesivi: Criterio $\tau = \alpha * C_u$

Cu	alfa
kPa	-
.0	.55
150.0	.55
250.0	.45
400.0	.45

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 81 di 125	

pag. / 7

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
3.00	25.5	55.5	--	.00	.0	0.
3.50	29.8	64.8	--	.00	.0	0.
4.00	34.0	74.0	--	.00	.0	0.
4.50	38.3	83.3	--	.00	.0	0.
5.00	42.5	92.5	--	.75	32.1	0.
5.50	47.0	102.0	--	1.47	69.2	278.
6.00	51.5	111.5	--	1.44	74.0	556.
6.50	56.0	121.0	--	1.40	78.5	833.
7.00	60.5	130.5	--	1.37	82.7	1111.
7.50	65.0	140.0	--	1.33	86.7	1389.
8.00	69.5	149.5	--	1.30	90.4	1667.
8.50	74.0	159.0	--	1.27	93.8	1944.
9.00	78.5	168.5	--	1.24	97.0	2006.
9.50	83.0	178.0	--	1.20	100.0	2068.
10.00	87.5	187.5	--	1.17	102.7	2027.
10.50	92.0	197.0	--	1.14	105.1	1884.
11.00	96.5	206.5	--	1.11	107.3	1742.
11.50	101.0	216.0	--	1.08	109.3	1599.
12.00	105.5	225.5	--	1.05	111.0	1456.
12.50	110.0	235.0	--	1.02	112.5	1313.
13.00	114.5	244.5	--	.81	92.6	1170.
13.50	118.8	253.8	130.0	.60	71.5	1170.
14.00	123.0	263.0	130.0	.58	71.5	1170.
14.50	127.3	272.3	130.0	.56	71.5	1170.
15.00	131.5	281.5	130.0	.54	71.5	1170.
15.50	135.8	290.8	130.0	.53	71.5	1170.
16.00	140.0	300.0	130.0	.51	71.5	1170.
16.50	144.3	309.3	130.0	.50	71.5	1170.
17.00	148.5	318.5	130.0	.48	71.5	1170.
17.50	152.8	327.8	130.0	.47	71.5	1170.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 82 di 125

pag./ 8

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
18.00	157.0	337.0	130.0	.46	71.9	1170.
18.50	161.5	346.5	--	.45	72.1	1318.
19.00	166.0	356.0	--	.43	71.7	1466.
19.50	170.5	365.5	--	.42	71.3	1613.
20.00	175.0	375.0	--	.40	70.8	1761.
20.50	179.5	384.5	--	.39	70.1	1909.
21.00	184.0	394.0	--	.38	69.4	2057.
21.50	188.5	403.5	--	.36	68.6	2204.
22.00	193.0	413.0	--	.35	67.7	2352.
22.50	197.5	422.5	--	.34	66.7	2500.
23.00	202.0	432.0	--	.33	65.7	2500.
23.50	206.5	441.5	--	.31	64.5	2500.
24.00	211.0	451.0	--	.30	63.2	2500.
24.50	215.5	460.5	--	.29	61.9	2500.
25.00	220.0	470.0	--	.27	60.5	2500.
25.50	224.5	479.5	--	.26	59.0	2500.
26.00	229.0	489.0	--	.25	57.4	2500.
26.50	233.5	498.5	--	.25	58.4	2500.
27.00	238.0	508.0	--	.25	59.5	2500.
27.50	242.5	517.5	--	.25	60.6	2500.
28.00	247.0	527.0	--	.25	61.8	2500.
28.50	251.5	536.5	--	.25	62.9	2611.
29.00	256.0	546.0	--	.25	64.0	2722.
29.50	260.5	555.5	--	.25	65.1	2833.
30.00	265.0	565.0	--	.25	66.3	2944.
30.50	269.5	574.5	--	.25	67.4	3056.
31.00	274.0	584.0	--	.25	68.5	3167.
31.50	278.5	593.5	--	.25	69.6	3278.
32.00	283.0	603.0	--	.25	70.8	3302.
32.50	287.5	612.5	--	.25	71.9	3058.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 83 di 125	

pag./ 9

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
33.00	292.0	622.0	--	.25	73.0	2814.
33.50	296.5	631.5	--	.25	74.1	2570.
34.00	301.0	641.0	--	.25	75.3	2326.
34.50	305.5	650.5	--	.25	76.4	2082.
35.00	310.0	660.0	--	.25	77.5	1838.
35.50	314.5	669.5	--	.25	78.6	1594.
36.00	319.0	679.0	--	.25	81.1	1350.
36.50	323.5	688.5	150.0	.26	82.5	1350.
37.00	328.0	698.0	150.0	.25	82.5	1350.
37.50	332.5	707.5	150.0	.25	82.5	1350.
38.00	337.0	717.0	150.0	.24	82.5	1350.
38.50	341.5	726.5	150.0	.24	82.5	1350.
39.00	346.0	736.0	150.0	.24	84.5	1350.
39.50	350.5	745.5	--	.25	87.6	1589.
40.00	355.0	755.0	--	.25	88.8	1828.
40.50	359.5	764.5	--	.25	89.9	2067.
41.00	364.0	774.0	--	.25	91.0	2306.
41.50	368.5	783.5	--	.25	92.1	2544.
42.00	373.0	793.0	--	.25	93.3	2783.
42.50	377.5	802.5	--	.25	94.4	3022.
43.00	382.0	812.0	--	.25	95.5	3261.
43.50	386.5	821.5	--	.25	96.6	3500.
44.00	391.0	831.0	--	.25	97.8	3500.
44.50	395.5	840.5	--	.25	98.9	3500.
45.00	400.0	850.0	--	.25	100.0	3500.
45.50	404.5	859.5	--	.25	101.1	3500.
46.00	409.0	869.0	--	.25	102.3	3500.
46.50	413.5	878.5	--	.25	103.4	3500.
47.00	418.0	888.0	--	.25	104.5	3500.
47.50	422.5	897.5	--	.25	105.6	3500.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 84 di 125	

pag. / 10

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
48.00	427.0	907.0	--	.25	106.8	3500.
48.50	431.5	916.5	--	.25	107.9	3500.
49.00	436.0	926.0	--	.25	109.0	3500.
49.50	440.5	935.5	--	.25	110.1	3500.
50.00	445.0	945.0	--	.25	111.3	3500.
50.50	449.5	954.5	--	.25	112.4	3500.
51.00	454.0	964.0	--	.25	113.5	3500.
51.50	458.5	973.5	--	.25	114.6	3500.
52.00	463.0	983.0	--	.25	115.8	3500.
52.50	467.5	992.5	--	.25	116.9	3500.
53.00	472.0	1002.0	--	.25	118.0	3500.
53.50	476.5	1011.5	--	.25	119.1	3500.
54.00	481.0	1021.0	--	.25	120.3	3500.
54.50	485.5	1030.5	--	.25	121.4	3500.
55.00	490.0	1040.0	--	.25	122.5	3500.

zz = Profondita' da piano campagna
S'v = Tensione verticale efficace
Sv = Tensione verticale totale
Cu = Coesione non drenata
Tau = Tensione di adesione laterale limite
qb = Portata di base limite unitaria

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 85 di 125

pag. / 11

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 liquefaz

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	0.	0.	0.	0.
.50	0.	0.	7.	-7.	-7.
1.00	0.	0.	14.	-14.	-14.
1.50	0.	0.	21.	-21.	-21.
2.00	19.	0.	29.	-10.	-18.
2.50	157.	491.	36.	612.	287.
3.00	326.	982.	43.	1265.	610.
3.50	505.	1473.	50.	1928.	938.
4.00	695.	1963.	57.	2602.	1273.
4.50	895.	2454.	64.	3285.	1613.
5.00	1104.	2945.	72.	3977.	1958.
5.50	1321.	3436.	79.	4678.	2307.
6.00	1546.	3545.	86.	5005.	2479.
6.50	1778.	3654.	93.	5339.	2654.
7.00	2017.	3583.	100.	5499.	2747.
7.50	2261.	3330.	107.	5484.	2756.
8.00	2512.	3078.	115.	5475.	2769.
8.50	2767.	2825.	122.	5470.	2785.
9.00	3027.	2573.	129.	5470.	2802.
9.50	3290.	2320.	136.	5474.	2822.
10.00	3544.	2068.	143.	5468.	2837.
10.50	3725.	2068.	150.	5642.	2932.
11.00	3893.	2068.	157.	5804.	3019.
11.50	4062.	2068.	165.	5965.	3107.
12.00	4230.	2068.	172.	6126.	3194.
12.50	4399.	2068.	179.	6287.	3282.
13.00	4567.	2068.	186.	6449.	3369.
13.50	4736.	2068.	193.	6610.	3457.
14.00	4904.	2068.	200.	6771.	3544.
14.50	5073.	2068.	208.	6933.	3632.
15.00	5241.	2068.	215.	7094.	3719.
15.50	5411.	2329.	222.	7518.	3932.
16.00	5581.	2590.	229.	7942.	4145.
16.50	5749.	2851.	236.	8364.	4358.
17.00	5917.	3112.	243.	8785.	4570.
17.50	6083.	3373.	250.	9205.	4781.
18.00	6247.	3634.	258.	9624.	4991.
18.50	6410.	3896.	265.	10040.	5200.
19.00	6570.	4157.	272.	10455.	5408.
19.50	6729.	4418.	279.	10867.	5615.
20.00	6885.	4418.	286.	11016.	5695.
20.50	7038.	4418.	293.	11162.	5774.
21.00	7188.	4418.	301.	11306.	5852.
21.50	7336.	4418.	308.	11446.	5927.
22.00	7480.	4418.	315.	11583.	6001.
22.50	7621.	4418.	322.	11717.	6073.
23.00	7758.	4418.	329.	11847.	6143.
23.50	7894.	4418.	336.	11976.	6212.
24.00	8033.	4418.	344.	12108.	6283.
24.50	8175.	4418.	351.	12242.	6356.
25.00	8319.	4418.	358.	12379.	6430.
25.50	8466.	4614.	365.	12715.	6599.
26.00	8615.	4811.	372.	13054.	6770.
26.50	8767.	5007.	379.	13395.	6942.
27.00	8922.	5203.	386.	13739.	7116.
27.50	9080.	5400.	394.	14086.	7291.
28.00	9240.	5596.	401.	14435.	7468.
28.50	9402.	5792.	408.	14787.	7646.
29.00	9568.	5836.	415.	14989.	7752.
29.50	9736.	5405.	422.	14718.	7633.
30.00	9906.	4973.	429.	14450.	7516.
30.50	10080.	4542.	437.	14185.	7399.
31.00	10256.	4111.	444.	13923.	7285.
31.50	10434.	3680.	451.	13663.	7172.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 86 di 125

32.00	10616.	3248.	458.	13406.	7060.
32.50	10800.	2817.	465.	13151.	6950.
33.00	10987.	2386.	472.	12900.	6842.
33.50	11181.	2386.	480.	13087.	6943.
34.00	11375.	2386.	487.	13274.	7045.
34.50	11569.	2386.	494.	13461.	7147.
35.00	11764.	2386.	501.	13648.	7249.
35.50	11958.	2386.	508.	13836.	7351.
36.00	12154.	2386.	515.	14024.	7454.
36.50	12358.	2808.	522.	14643.	7763.
37.00	12565.	3230.	530.	15266.	8075.
37.50	12776.	3652.	537.	15891.	8388.
38.00	12989.	4074.	544.	16519.	8703.
38.50	13205.	4496.	551.	17150.	9019.
39.00	13423.	4919.	558.	17783.	9336.
39.50	13644.	5341.	565.	18419.	9655.
40.00	13868.	5763.	573.	19058.	9976.
40.50	14094.	6185.	580.	19699.	10298.
41.00	14323.	6185.	587.	19921.	10419.
41.50	14555.	6185.	594.	20146.	10542.
42.00	14789.	6185.	601.	20373.	10667.
42.50	15026.	6185.	608.	20603.	10793.
43.00	15266.	6185.	615.	20835.	10920.
43.50	15508.	6185.	623.	21070.	11049.
44.00	15753.	6185.	630.	21308.	11179.
44.50	16000.	6185.	637.	21548.	11311.
45.00	16251.	6185.	644.	21791.	11445.
45.50	16503.	6185.	651.	22037.	11580.
46.00	16759.	6185.	658.	22285.	11716.
46.50	17017.	6185.	666.	22536.	11854.
47.00	17278.	6185.	673.	22790.	11993.
47.50	17541.	6185.	680.	23046.	12134.
48.00	17807.	6185.	687.	23305.	12276.
48.50	18076.	6185.	694.	23567.	12420.
49.00	18348.	6185.	701.	23831.	12566.
49.50	18622.	6185.	709.	24098.	12712.
50.00	18898.	6185.	716.	24368.	12861.

Lp = Lunghezza utile del palo
Q1l = Portata laterale limite
Qb1 = Portata di base limite
Wp = Peso efficace del palo
Qu = Portata totale limite
Qd = Portata di progetto = $Q1l/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

f) VI01 stratigrafia 1+liquefazione – Palo D=1500 mm – A1+M1+R3 (Sp.A, Pile 1 e 2) trazione

*** P A L ***
Programma per l'analisi della capacita' portante
assiale di un palo di fondazione

(C) G.Guiducci - Studio SINTESI (RN - Italy)
ottobre 2006

pag./ 2

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

Quota testa palo da p.c. = 3.00 m
Quota falda da p.c. = .00 m
Peso di volume del palo = -15.00 kN/m3

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 87 di 125

Fattore di sicurezza portata laterale = 1.94 (FS,l)
Fattore di sicurezza portata di base = 1.00 (FS,b)

Elemento cilindrico, Diametro fusto = 1500. mm

Criterio per la determinazione della portata di base in uno strato "i" quando la $Q_{b,i}$ ad esso attribuibile e' superiore a quella degli strati adiacenti:

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m entro lo strato se quello sovrastante e' piu' debole

La base del palo deve essere situata almeno: $3.0 * 1.500 = 4.50$ m sopra lo strato sottostante se esso e' piu' debole

La variazione di Q_b viene assunta lineare dal passaggio di strato

pag./ 3

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 1 "LA " (Incoerente) da .00 a 5.00 m

Gn = 18.5 kN/m3 Ge = 8.5 kN/m3
Tau variabile lin. da .0 a .0 kPa
Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

Strato 2 "G " (Incoerente) da 5.00 a 13.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3
Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 2.00 - .147 Z^{.75}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.80 * S'v
Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

Strato 3 "LA " (Coesivo) da 13.00 a 18.00 m

Gn = 18.5 kN/m3 Ge = 8.5 kN/m3
Tau = alfa * Cu < 100.0 kPa Criterio alfa(Cu) nel seguito
Tau > .23 * S'v
Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa
Cu variabile lin. da 130.0 a 130.0 kPa

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 88 di 125

pag./ 4

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 4 "S " (Incoerente) da 18.00 a 28.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^{.50}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

Strato 5 "S " (Incoerente) da 28.00 a 36.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^{.50}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

Strato 6 "LA " (Coesivo) da 36.00 a 39.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = alfa * Cu < 100.0 kPa
Criterio alfa(Cu) nel seguito
Tau > .23 * S'v

Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

Cu variabile lin. da 150.0 a 150.0 kPa

pag./ 5

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

DEFINIZIONE PARAMETRI E CRITERI DI CALCOLO PER GLI STRATI DI TERRENO

Strato 7 "S " (Incoerente) da 39.00 a 55.00 m

Gn = 19.0 kN/m3 Ge = 9.0 kN/m3

Tau = beta * S'v < 150.0 kPa
beta = 1.50 - .245 Z^{.50}
Z = profondita da piano campagna
Tau > .25 * S'v
Tau < 1.20 * S'v

Qb variabile lin. da 0. a 0. kPa

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 89 di 125

pag./ 6

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

MOLTIPLICATORI per i parametri di calcolo

strato		Molt. Tau	Molt. Qb	Molt. Cu
1	"LA "	1.00	1.00	-
2	"G "	1.00	1.00	-
3	"LA "	1.00	1.00	1.00
4	"S "	1.00	1.00	-
5	"S "	1.00	1.00	-
6	"LA "	1.00	1.00	1.00
7	"S "	1.00	1.00	-

NOTA: i moltiplicatori non influenzano le limitazioni superiori o inferiori dei parametri

Per terreni coesivi: Criterio $\tau = \alpha * C_u$

Cu kPa	alfa
.0	.55
150.0	.55
250.0	.45
400.0	.45

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 		<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</p>	<p>Rev. C</p>	<p>Foglio 90 di 125</p>	

pag./ 7

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz m	S'v kPa	Sv kPa	Cu kPa	Tau/S'v -	Tau kPa	qb kPa
3.00	25.5	55.5	--	.00	.0	0.
3.50	29.8	64.8	--	.00	.0	0.
4.00	34.0	74.0	--	.00	.0	0.
4.50	38.3	83.3	--	.00	.0	0.
5.00	42.5	92.5	--	.75	32.1	0.
5.50	47.0	102.0	--	1.47	69.2	0.
6.00	51.5	111.5	--	1.44	74.0	0.
6.50	56.0	121.0	--	1.40	78.5	0.
7.00	60.5	130.5	--	1.37	82.7	0.
7.50	65.0	140.0	--	1.33	86.7	0.
8.00	69.5	149.5	--	1.30	90.4	0.
8.50	74.0	159.0	--	1.27	93.8	0.
9.00	78.5	168.5	--	1.24	97.0	0.
9.50	83.0	178.0	--	1.20	100.0	0.
10.00	87.5	187.5	--	1.17	102.7	0.
10.50	92.0	197.0	--	1.14	105.1	0.
11.00	96.5	206.5	--	1.11	107.3	0.
11.50	101.0	216.0	--	1.08	109.3	0.
12.00	105.5	225.5	--	1.05	111.0	0.
12.50	110.0	235.0	--	1.02	112.5	0.
13.00	114.5	244.5	--	.81	92.6	0.
13.50	118.8	253.8	130.0	.60	71.5	0.
14.00	123.0	263.0	130.0	.58	71.5	0.
14.50	127.3	272.3	130.0	.56	71.5	0.
15.00	131.5	281.5	130.0	.54	71.5	0.
15.50	135.8	290.8	130.0	.53	71.5	0.
16.00	140.0	300.0	130.0	.51	71.5	0.
16.50	144.3	309.3	130.0	.50	71.5	0.
17.00	148.5	318.5	130.0	.48	71.5	0.
17.50	152.8	327.8	130.0	.47	71.5	0.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 91 di 125

pag./ 8

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
18.00	157.0	337.0	130.0	.46	71.9	0.
18.50	161.5	346.5	--	.45	72.1	0.
19.00	166.0	356.0	--	.43	71.7	0.
19.50	170.5	365.5	--	.42	71.3	0.
20.00	175.0	375.0	--	.40	70.8	0.
20.50	179.5	384.5	--	.39	70.1	0.
21.00	184.0	394.0	--	.38	69.4	0.
21.50	188.5	403.5	--	.36	68.6	0.
22.00	193.0	413.0	--	.35	67.7	0.
22.50	197.5	422.5	--	.34	66.7	0.
23.00	202.0	432.0	--	.33	65.7	0.
23.50	206.5	441.5	--	.31	64.5	0.
24.00	211.0	451.0	--	.30	63.2	0.
24.50	215.5	460.5	--	.29	61.9	0.
25.00	220.0	470.0	--	.27	60.5	0.
25.50	224.5	479.5	--	.26	59.0	0.
26.00	229.0	489.0	--	.25	57.4	0.
26.50	233.5	498.5	--	.25	58.4	0.
27.00	238.0	508.0	--	.25	59.5	0.
27.50	242.5	517.5	--	.25	60.6	0.
28.00	247.0	527.0	--	.25	61.8	0.
28.50	251.5	536.5	--	.25	62.9	0.
29.00	256.0	546.0	--	.25	64.0	0.
29.50	260.5	555.5	--	.25	65.1	0.
30.00	265.0	565.0	--	.25	66.3	0.
30.50	269.5	574.5	--	.25	67.4	0.
31.00	274.0	584.0	--	.25	68.5	0.
31.50	278.5	593.5	--	.25	69.6	0.
32.00	283.0	603.0	--	.25	70.8	0.
32.50	287.5	612.5	--	.25	71.9	0.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 92 di 125	

pag./ 9

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
33.00	292.0	622.0	--	.25	73.0	0.
33.50	296.5	631.5	--	.25	74.1	0.
34.00	301.0	641.0	--	.25	75.3	0.
34.50	305.5	650.5	--	.25	76.4	0.
35.00	310.0	660.0	--	.25	77.5	0.
35.50	314.5	669.5	--	.25	78.6	0.
36.00	319.0	679.0	--	.25	81.1	0.
36.50	323.5	688.5	150.0	.26	82.5	0.
37.00	328.0	698.0	150.0	.25	82.5	0.
37.50	332.5	707.5	150.0	.25	82.5	0.
38.00	337.0	717.0	150.0	.24	82.5	0.
38.50	341.5	726.5	150.0	.24	82.5	0.
39.00	346.0	736.0	150.0	.24	84.5	0.
39.50	350.5	745.5	--	.25	87.6	0.
40.00	355.0	755.0	--	.25	88.8	0.
40.50	359.5	764.5	--	.25	89.9	0.
41.00	364.0	774.0	--	.25	91.0	0.
41.50	368.5	783.5	--	.25	92.1	0.
42.00	373.0	793.0	--	.25	93.3	0.
42.50	377.5	802.5	--	.25	94.4	0.
43.00	382.0	812.0	--	.25	95.5	0.
43.50	386.5	821.5	--	.25	96.6	0.
44.00	391.0	831.0	--	.25	97.8	0.
44.50	395.5	840.5	--	.25	98.9	0.
45.00	400.0	850.0	--	.25	100.0	0.
45.50	404.5	859.5	--	.25	101.1	0.
46.00	409.0	869.0	--	.25	102.3	0.
46.50	413.5	878.5	--	.25	103.4	0.
47.00	418.0	888.0	--	.25	104.5	0.
47.50	422.5	897.5	--	.25	105.6	0.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 93 di 125	

pag./ 10

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

STAMPA parametri per valutazione capacita' portante

zz	S'v	Sv	Cu	Tau/S'v	Tau	qb
m	kPa	kPa	kPa	-	kPa	kPa
48.00	427.0	907.0	--	.25	106.8	0.
48.50	431.5	916.5	--	.25	107.9	0.
49.00	436.0	926.0	--	.25	109.0	0.
49.50	440.5	935.5	--	.25	110.1	0.
50.00	445.0	945.0	--	.25	111.3	0.
50.50	449.5	954.5	--	.25	112.4	0.
51.00	454.0	964.0	--	.25	113.5	0.
51.50	458.5	973.5	--	.25	114.6	0.
52.00	463.0	983.0	--	.25	115.8	0.
52.50	467.5	992.5	--	.25	116.9	0.
53.00	472.0	1002.0	--	.25	118.0	0.
53.50	476.5	1011.5	--	.25	119.1	0.
54.00	481.0	1021.0	--	.25	120.3	0.
54.50	485.5	1030.5	--	.25	121.4	0.
55.00	490.0	1040.0	--	.25	122.5	0.

zz = Profondita' da piano campagna
S'v = Tensione verticale efficace
Sv = Tensione verticale totale
Cu = Coesione non drenata
Tau = Tensione di adesione laterale limite
qb = Portata di base limite unitaria

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 94 di 125

pag./ 11

LINEA AV/AC VERONA PADOVA VI01 Strat1
 Capacita' portante palo D=1500 mm-A1+M1+R3 traz liquef

STAMPA capacita' portante e relativi contributi

Lp m	Ql1 kN	Qb1 kN	Wp kN	Qu kN	Qd kN
.00	0.	0.	0.	0.	0.
.50	0.	0.	-13.	13.	13.
1.00	0.	0.	-27.	27.	27.
1.50	0.	0.	-40.	40.	40.
2.00	19.	0.	-53.	72.	63.
2.50	157.	0.	-66.	223.	147.
3.00	326.	0.	-80.	405.	247.
3.50	505.	0.	-93.	598.	353.
4.00	695.	0.	-106.	801.	464.
4.50	895.	0.	-119.	1014.	581.
5.00	1104.	0.	-133.	1236.	701.
5.50	1321.	0.	-146.	1467.	827.
6.00	1546.	0.	-159.	1705.	956.
6.50	1778.	0.	-172.	1950.	1089.
7.00	2017.	0.	-186.	2202.	1225.
7.50	2261.	0.	-199.	2460.	1365.
8.00	2512.	0.	-212.	2724.	1507.
8.50	2767.	0.	-225.	2992.	1652.
9.00	3027.	0.	-239.	3265.	1799.
9.50	3290.	0.	-252.	3542.	1948.
10.00	3544.	0.	-265.	3809.	2092.
10.50	3725.	0.	-278.	4003.	2198.
11.00	3893.	0.	-292.	4185.	2299.
11.50	4062.	0.	-305.	4367.	2399.
12.00	4230.	0.	-318.	4548.	2499.
12.50	4399.	0.	-331.	4730.	2599.
13.00	4567.	0.	-345.	4912.	2699.
13.50	4736.	0.	-358.	5094.	2799.
14.00	4904.	0.	-371.	5275.	2899.
14.50	5073.	0.	-384.	5457.	2999.
15.00	5241.	0.	-398.	5639.	3099.
15.50	5411.	0.	-411.	5822.	3200.
16.00	5581.	0.	-424.	6005.	3301.
16.50	5749.	0.	-437.	6187.	3401.
17.00	5917.	0.	-451.	6367.	3500.
17.50	6083.	0.	-464.	6546.	3599.
18.00	6247.	0.	-477.	6724.	3697.
18.50	6410.	0.	-490.	6900.	3794.
19.00	6570.	0.	-504.	7074.	3890.
19.50	6729.	0.	-517.	7245.	3985.
20.00	6885.	0.	-530.	7415.	4079.
20.50	7038.	0.	-543.	7581.	4171.
21.00	7188.	0.	-557.	7745.	4262.
21.50	7336.	0.	-570.	7906.	4351.
22.00	7480.	0.	-583.	8063.	4439.
22.50	7621.	0.	-596.	8217.	4525.
23.00	7758.	0.	-610.	8368.	4609.
23.50	7894.	0.	-623.	8517.	4692.
24.00	8033.	0.	-636.	8669.	4777.
24.50	8175.	0.	-649.	8824.	4863.
25.00	8319.	0.	-663.	8982.	4951.
25.50	8466.	0.	-676.	9142.	5040.
26.00	8615.	0.	-689.	9304.	5130.
26.50	8767.	0.	-702.	9470.	5222.
27.00	8922.	0.	-716.	9638.	5315.
27.50	9080.	0.	-729.	9809.	5409.
28.00	9240.	0.	-742.	9982.	5505.
28.50	9402.	0.	-755.	10158.	5602.
29.00	9568.	0.	-769.	10336.	5701.
29.50	9736.	0.	-782.	10518.	5800.
30.00	9906.	0.	-795.	10702.	5902.
30.50	10080.	0.	-808.	10888.	6004.
31.00	10256.	0.	-822.	11077.	6108.
31.50	10434.	0.	-835.	11269.	6214.

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	95 di 125

32.00	10616.	0.	-848.	11464.	6320.
32.50	10800.	0.	-861.	11661.	6428.
33.00	10987.	0.	-875.	11862.	6538.
33.50	11181.	0.	-888.	12069.	6651.
34.00	11375.	0.	-901.	12276.	6765.
34.50	11569.	0.	-914.	12484.	6878.
35.00	11764.	0.	-928.	12691.	6992.
35.50	11958.	0.	-941.	12899.	7105.
36.00	12154.	0.	-954.	13108.	7219.
36.50	12358.	0.	-968.	13325.	7337.
37.00	12565.	0.	-981.	13546.	7458.
37.50	12776.	0.	-994.	13770.	7580.
38.00	12989.	0.	-1007.	13996.	7703.
38.50	13205.	0.	-1021.	14225.	7827.
39.00	13423.	0.	-1034.	14457.	7953.
39.50	13644.	0.	-1047.	14691.	8080.
40.00	13868.	0.	-1060.	14928.	8209.
40.50	14094.	0.	-1074.	15168.	8339.
41.00	14323.	0.	-1087.	15410.	8470.
41.50	14555.	0.	-1100.	15655.	8603.
42.00	14789.	0.	-1113.	15902.	8737.
42.50	15026.	0.	-1127.	16153.	8872.
43.00	15266.	0.	-1140.	16405.	9009.
43.50	15508.	0.	-1153.	16661.	9147.
44.00	15753.	0.	-1166.	16919.	9286.
44.50	16000.	0.	-1180.	17180.	9427.
45.00	16251.	0.	-1193.	17443.	9569.
45.50	16503.	0.	-1206.	17709.	9713.
46.00	16759.	0.	-1219.	17978.	9858.
46.50	17017.	0.	-1233.	18250.	10004.
47.00	17278.	0.	-1246.	18524.	10152.
47.50	17541.	0.	-1259.	18800.	10301.
48.00	17807.	0.	-1272.	19080.	10451.
48.50	18076.	0.	-1286.	19362.	10603.
49.00	18348.	0.	-1299.	19646.	10756.
49.50	18622.	0.	-1312.	19934.	10911.
50.00	18898.	0.	-1325.	20224.	11067.

Lp = Lunghezza utile del palo

Ql1 = Portata laterale limite

Qb1 = Portata di base limite

Wp = Peso efficace del palo

Qu = Portata totale limite

Qd = Portata di progetto = $Ql1/FS,1 + Qb1/FS,b - Wp$

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 96 di 125

APPENDICE B. CERTIFICATI STRATIGRAFICI SONDAGGI

GEOSERVING S.r.l.

Laboratorio Sperimentale
per prove geotecniche barre, rocce e prove in situ
Via Collemaroni, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
e-mail: info@geoserving.it

Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 15
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 16/12/2020 - 17/12/2020
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: NENZI, prog. 7+480	

SCALA 1:60		STRATIGRAFIA - BH PE 15										Pagina 1/3				
m	m	Prel. % 0 → 100	RQD % 0 → 100	Litologia	pmf. m	Quant. m	Spesi. m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test		prove in situ	A E S	Pz	
											m	S.P.T.				N
					0,5	-0,5	0,5	Terreno vegetale, argilla limosa debolmente ghiaiosa, colore marrone scuro. Presenti residui vegetali, clasti e ciottoli sub-arrotondati, Ø max. 3 cm.								
1								Sabbia ghiaiosa, medio-grossolana, da addensata a molto addensata, colore da marrone chiaro a nocciola. Presenti clasti e ciottoli da sub-arrotondati ad arrotondati, di rado sub-angolari, Ø max. 11 cm.	SPT1) SP1 ^{1,55} _{2,00}	1,6	19-19-20	39	C			
2																
3									SPT2) SP1 ^{3,00} _{3,45}	3,0	20-20-21	41	C			
4																
5									SPT3) SP1 ^{4,55} _{5,00}	4,6	17-20-30	50	C			
6									SPT4) SP1 ^{6,00} _{6,45}	6,0	22-30-31	61	C			
7					6,5	-6,5	6,0	Ghiaia sabbiosa, colore da nocciola ad avana. Presenti clasti e ciottoli da sub-arrotondati ad arrotondati, Ø max. 10 cm.								
8									SPT5) SP1 ^{7,55} _{8,00}	7,6	26-31-32	63	C			
9									SPT6) SP1 ^{9,00} _{9,45}	9,0	25-33-36	69	C			
10																
11																
12																

Il Geologo di Cantiere
dott.geol. Gerardo Barraso

Il Responsabile della Commessa
dott.geol. Giuseppe Pacitti



Laboratorio Sperimentale
per prove geotecniche terre, rocce e prove in situ
Via Collemaroni, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
e-mail: info@geoserving.it

Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 15
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 16/12/2020 - 17/12/2020
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: NENZI, prog. 7+480	

SCALA 1:60

STRATIGRAFIA - BH PE 15

Pagina 2/3

Prof. (m)	Litologia	Descrizione	Campioni	RP (m)	Standard Penetration Test		prove in situ	A	Pa	
					S.P.T.	N ₆₀ / P ₆₀				
13.0	Ghiaia sabbiosa, colore da nocciola ad avana. Presenti clasti e ciottoli da sub-arrotondati ad arrotondati, Ø max. 10 cm.		SPT7) SP 22.00 12.45							
14.0										
15.0			SPT8) SP 25.00 15.45	15.0	23-26-29	55	C			
16.0										
17.0										
18.0			SPT9) SP 28.00 18.45	18.0	27-31-38	65	C			
19.0										
19.5										
20.0	Sabbia media, da moderatamente addensata ad addensata, colore da marrone a nocciola.									
21.0			SPT10) SP 21.00 21.45	21.0	14-17-18	35	A			
22.0										
23.0										
24.0				24.0	7-8-9	17	A			

Il Geologo di Cantiere
dott.geol. Gerardo Barrasso

Il Responsabile della Commessa
dott.geol. Giuseppe Pacitti

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 98 di 125



Laboratorio Sperimentale
 per prove geotecniche terra, roccia e prove in situ
 Via Collemaroni, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
 e-mail: info@geoservit.it

Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 15
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 16/12/2020 - 17/12/2020
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: NENZI, prog. 7+480	

SCALA 1:60 **STRATIGRAFIA - BH PE 15** Pagina 3/3

m	R	Prel. % 0 -- 100	RQD % 0 -- 100	Litologia	prof. m	Quota m	Spes. m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test			prove in SPT	A F S	Pz
											m	S.P.T.	N Pt			
25				Argilla limosa debolmente sabbiosa, da consistente a molto consistente, colore grigio con creziature colore verde, marrone; da 29,00 m colore grigio scuro.					SPT(1) 6 ^{20,00} _{21,45}	1.6						
26											2.0					
27				Sabbia limosa, fine, da grigia a marrone con lenti colore giallo-ocra.	29,5	29,5	5,5		SPT(2) 6 ^{27,00} _{27,45}	27,0	12-14-14	28	A			
28											2.4					
29										1.7						
30					30,0	30,0	0,5			2.4						

Utilizzato carotiere semplice.
 Prelevati n. 12 campioni rimaneggiati S.P.T.
 Eseguite n. 12 prove S.P.T.
 Approvvigionamento e trasporto di acqua necessaria per la perforazione.



VICENNETTO		SCHEDA DI SONDAGGIO		COMMESSA 038m14	
SECONDO RACCOMANDAZIONI AISI (1977)		PAG. 1	DI 2		
Rev 0	Data	SPERIMENTATORE Dott. Geol. P. Pasquello	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenotto		
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due PROGETTO Linea AV/AC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V. PERFORAZIONE N. SPA8 DATA INIZIO 30/10/2014 ULTIMAZIONE 31/10/2014 COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. = RESPONSABILE Dott. Zappalà OPERATORE Sig. Zorzetto ATTREZZATURA Cometa					
Da m. 0,00	A m. 20,00	Profondità Finale m. 20,00	PAG. 1	DI 2	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		PROFONDITÀ m. abs.	PROFONDITÀ m. rel.	PROFONDITÀ m. rel.	S.P.T. N H
Limo argilloso nocciola bruno con ghiaia media e copertura erbosa. Ghiaia sferometrica medio grossa sub-arrotondata, poligenica, in matrice limosa argillosa nocciola.		0,50		1,50	0,45
Ghiaia medio grossa sub-arrotondata in matrice di sabbia grossa grigia debolmente limosa, con ciottoli Ø 8-12 cm.		1,00		1,85	
Idem c.s. grossa con ciottoli Ømax 13 cm.				2,50	
Idem c.s. con matrice di sabbia a tratti più limosa.				3,00	
		6,50		3,30	
Sabbia medio grossa e grossa con ghiaia e ciottoli.		7,50		3,45	
Ghiaia grossa con sabbia grossa grigia e ciottoli Ømax 18 cm.				4,80	
Idem c.s. con alcuni livelli limosa sabbiosi.				4,95	
Idem c.s. medio e fine da -10,50 m a -12,50 m.				6,00	
		12,50		6,15	
Sabbia grossa con limo nocciola con ghiaia medio fine pesante a debolmente limosa.				6,29	
		16,50		7,50	
Sabbia fine grigia.				7,85	
Sabbia grossa con ghiaia media, grigia.				9,00	
		18,00		9,15	
Sabbia fine nocciola.				9,30	
		18,45		9,45	
				10,50	
				10,65	
				10,80	
				10,95	
				12,00	
				12,15	
				12,30	
				12,45	
				13,50	
				13,65	
				13,80	
				13,95	
				15,00	
				15,15	
				15,30	
				15,45	
				16,50	
				16,65	
				16,80	
				16,95	

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE				NOTE	
PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVEL. (m DA P.C.)	SERA (m DA P.C.)	MATTINA (m DA P.C.)	ATTREZZATURA PER SPT	
10,80	11,10	30/10	31/10	PESO MAGLIO	83,5 kg
				ALTEZZA CADUTA	76 cm
				ASTE Ø	50 mm
				PESO ASTE	7,2 kg/m
				PUNTA CHIUSA	<input checked="" type="checkbox"/>
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC MANOVRA DI CAROTAZIONE: 100 DIMENSIONI SPEZZIONI: 4-6 cm, 5-9 cm, > 10 cm STRUMENTAZIONE: PIEZOMETRO TUBO APERTO Ø 2" CEMENTAZIONE TUBO DIEGO PALLINE DI BENTONITE TUBO MICRO-FISSURATO FILTRO IN GHIAIA FINE CAROTAZIONE CONTINUA A SECCO CAROTERE SEMPLICE Ø 101 mm TUBI Ø 152 mm TUBI Ø 127 mm					
				MATERIALE RIPOSTO IN N° 7 CASSETTE CATALOG. POISA IN OPERA DI POZZETTO IN CALCESTRUZZO CON CHIUSINO CARRABILE IN GHISA DIM. 30X30 CM	
				30/10/2014	
				31/10/2014	
				12,60	
				20,00	
				20,00	
				20,00	
				20,00	



VICENZETTO		SCHEDE DI SONDAGGIO		COMMESSA 030m14	
Rev 0		Data		PAG. 2 DI 2	
SPERIMENTATORE Dott. S. Zappalà		DIRETTORE Dott. S. P. Visentini			
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due PROGETTO Linea AV/AC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V. PERFORAZIONE N. SPAS DATA INIZIO 30/10/2014 ULTIMAZIONE 31/10/2014 COORDINATE Nord Est QUOTA P.C. = RESPONSABILE Dott. Zappalà OPERATORE Sig. Zappalà ATTREZZATURA COMPRESA					
Da m 26,00	A m 35,00	Profondità Forato m 26,00	PAG. 2	DI 4	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		PROFONDITÀ in m p.c.	PROFONDITÀ in m p.c.	PROFONDITÀ in m p.c.	PROFONDITÀ in m p.c.
Sabbia medio fine nocciola.	22,50	20,00 21,00 21,45		17 18	21,00 21,10 21,30 21,45
Limo argilloso nocciola per i primi 10 cm quindi grigio, talvolta sabbioso.	24,30	22,50 23,00 23,50	1,50 1,80 1,50	0,55 0,65 0,50	
Sabbia fine grigia.	24,90	24,00 24,45		19 20	24,00 24,15 24,30 24,45
Limo debolmente argilloso grigio con livelli sabbiosi.	26,40	25,50 26,00	1,70 2,00	0,55 0,75	
Sabbia fine grigia con livellotti centimetrici limosi.	26,90	27,00 27,45	1,00 2,00 3,00	0,50 0,80 >1	21 22
Limo argilloso grigio nella parte alta, nerastro da -27,80 m a -28,50 m quindi nocciola alla base.	28,80	28,00 29,50		22 23	27,15 27,30 27,45
Sabbia fine con limo nocciola.		30,00 30,15 30,45		23 24	30,00 30,15 30,30 30,45
Idem c.s. a tratti debolmente limosa.		31,80 32,00		24 25	
Idem c.s. poco o nulla limosa alla base.		32,00 32,80 32,95		25 26	32,80 32,95
Sabbia medio grossa nocciola bruna con elementi di ghiaia.	34,00	34,50 34,95		26 27	34,50 34,80 34,95
FINE SONDAGGIO					

PROVE IN FORO				PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC				STRUMENTAZIONE				NOTE		
MANOVRA DI CARICAMENTO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.O.D. %	DIMENSIONE SPECIOMM		PROVE	PIEZOMETRO	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZI DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA	ATTREZZATURA PER SPT		
				r-10 cm	r-15 cm							TIPO	TIPO	PESO MAGLIO 63,5 kg
							PIEZOMETRO TUBO APERTO Ø 2"							
								CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO						
								CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm						
								TUBI Ø 127 mm						

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 19 - TEL. 042937796 - FAX 042937300 - info@vicenzetto.it



VICENZETTO		SCHEDA DI SONDAGGIO		COMMESSA 0982m14	
Rev.0		SPERIMENTATORE Dot. Geol. P. Pasqualotto		DIRETTORE Dot. Geol. T. Vianazzo	
PAG. 1		DI 3			
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due					
PROGETTO Linea AV/AC.VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V.					
PERFORAZIONE N. SPA.10 DATA INIZIO 04/11/2014 ULTIMAZIONE 08/11/2014					
COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =					
RESPONSABILE Dot. Pasqualotto PAVO OPERATORE Sig. Chiaregato ATTREZZATURA Atlas Copco A65					
Da m 0,00	A m 20,00	Profondità Piana m	19,20	PAG. 1	DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' (m p.c.)	PROFONDITA' (m p.c.)	INDICAZIONE SPT	N	H
Limo argilloso marrone nerastro.	0,50	0,75	0,4		
Limo argilloso debolmente sabbioso grigio.	1,30	1,00	0,5		
Limo debolmente argilloso debolmente sabbioso nocciola.	2,00	1,20	0,4		
Limo sabbioso nocciola.	2,40	1,75	0,8		
		3,00		1	3,00
		3,45		2	3,15
Sabbia grossa ghiaiosa limosa nocciola con livelli centimetrici di limo argilloso e -4,50 m -4,40 m -4,80 m da p.c. (ghiaia arrotondata Ømax 3 cm).	6,20	6,00		2	6,00
		6,45		9	6,15
		7,00		23	6,45
		7,30			
Ghiaia poligenica arrotondata perlopiù fine e media (Ømax 5 cm) con ciabbia debolmente limosa nocciola, rari ciottoli Ø 8 cm.	10,40	9,00		8	9,00
		9,45		12	9,15
		11,00		16	9,45
Sabbia media fine debolmente limosa nocciola		11,20			
Sabbia da fine a grossa nocciola, ciasti di ghiaia sparsi (Ømax 1 cm).		12,00		8	12,00
		12,45		13	12,15
		13,20		10	12,30
		13,80			12,45
Limo argilloso grigio.	14,40	13,20			
		13,80			
Sabbia fine con limo grigio.	16,30	15,50			
		15,70			
Argilla limosa grigia con intercalati livelli centimetrici di limo sabbioso grigio. Da -18,50 m da p.c. a -18,40 m da p.c. argilla limosa grigia.	18,40	2,0	0,9		
		17,00	0,9		
		17,00	0,65		
		18,00			
		18,20	1,75	0,9	
		17,75	0,7		
		2,0	0,9		
		3,0	>1		
Sabbia fine limosa gialla nocciola.	19,30	19,50	>1	4	19,50
		19,50	>1	4	19,50
Sabbia fine debolmente limosa nocciola.	20,00	19,95	>1	9	19,95

VICENZETTO												SCHEDA DI SONDAGGIO				COMMESSA 0982m14				NOTE											
Rev.0												SPERIMENTATORE Dot. Geol. P. Pasqualotto				DIRETTORE Dot. Geol. T. Vianazzo				ATTREZZATURA PER SPT											
PAG. 1												DI 3								PESO MAGLIO 63,5 kg											
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due												PROGETTO Linea AV/AC.VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V.				PERFORAZIONE N. SPA.10 DATA INIZIO 04/11/2014 ULTIMAZIONE 08/11/2014				ALTEZZA CADUTA 76 cm											
COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =												RESPONSABILE Dot. Pasqualotto PAVO OPERATORE Sig. Chiaregato ATTREZZATURA Atlas Copco A65				ASTE Ø 50 mm				PESO ASTE 7,2 kg/m											
Da m 0,00 A m 20,00 Profondità Piana m 19,20 PAG. 1 DI 3												PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC				PUNTA CHIUSA				PUNTA CHIUSA											
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA												PROFONDITA' (m p.c.)				INDICAZIONE SPT				N				H							
Limo argilloso marrone nerastro.												0,50				0,75				0,4											
Limo argilloso debolmente sabbioso grigio.												1,30				1,00				0,5											
Limo debolmente argilloso debolmente sabbioso nocciola.												2,00				1,20				0,4											
Limo sabbioso nocciola.												2,40				1,75				0,8											
																3,00				1				3,00							
																3,45				2				3,15							
Sabbia grossa ghiaiosa limosa nocciola con livelli centimetrici di limo argilloso e -4,50 m -4,40 m -4,80 m da p.c. (ghiaia arrotondata Ømax 3 cm).												6,20				6,00								2				6,00			
																6,45								9				6,15			
																7,00								23				6,45			
																7,30															
Ghiaia poligenica arrotondata perlopiù fine e media (Ømax 5 cm) con ciabbia debolmente limosa nocciola, rari ciottoli Ø 8 cm.												10,40				9,00								8				9,00			
																9,45								12				9,15			
																11,00								16				9,45			
Sabbia media fine debolmente limosa nocciola																11,20															
Sabbia da fine a grossa nocciola, ciasti di ghiaia sparsi (Ømax 1 cm).																12,00								8				12,00			
																12,45								13				12,15			
																13,20								10				12,30			
																13,80												12,45			
Limo argilloso grigio.												14,40				13,20															
																13,80															
Sabbia fine con limo grigio.												16,30				15,50															
																15,70															
Argilla limosa grigia con intercalati livelli centimetrici di limo sabbioso grigio. Da -18,50 m da p.c. a -18,40 m da p.c. argilla limosa grigia.												18,40				2,0				0,9											
																17,00				0,9											
																17,00				0,65											
																18,00															
																18,20				1,75				0,9							
																17,75				0,7											
																2,0				0,9											
																3,0				>1											
Sabbia fine limosa gialla nocciola.												19,30				19,50				>1				4				19,50			
																19,50				>1				4				19,50			
Sabbia fine debolmente limosa nocciola.												20,00				19,95				>1				9				19,95			

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 102 di 125
------------------	-------------	--	-----------	----------------------

VICENZETTO		SCHEDA DI SONDAGGIO		COMMESSA 026m14	
SECONDO RACCOMANDAZIONE ABI (1977)		PAG. 2 DI 3			
Rev 0	Data	SPERIMENTATORE Dot. Geol. P. Pasqualeto	DIRETTORE Dot. Geol. T. Viorzato		
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due PROGETTO Linea AV/AC VR-PD - Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V. PERFORAZIONE N. SPA10 DATA INIZIO 04/11/2014 ULTIMAZIONE 08/11/2014 COORDINATE Nord 561 QUOTA P.C. - RESPONSABILE Dot. Pasqualeto Paolo OPERATORE Sig. Chiampiglio ATTREZZATURA Atlas Copco A65					
Da m 20.00	A m 40.00	Profondità Piena in	Paes. 2	Di 3	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' in m (P.C.)	PROFONDITA' in m (S.P.T.)	PROFONDITA' in m (S.P.T.)	N	H
Sabbia fine debolmente limosa nocciola.	21.00	21.00	21.15	4	21.00
	21.45	21.45	21.30	5	21.15
			21.45	11	21.45
Sabbia media fine debolmente limosa nocciola.	24.00	24.00	24.00	9	24.00
	24.45	24.45	24.15	15	24.15
			24.45	21	24.45
Ghiaia poligonica arrotondata da fine a grossa, sabbiosa debolmente limosa nocciola.	25.00	25.00	25.00		
Da -28.00 m da p.c. circa, debolmente sabbiosa.	31.00	31.00	30.00	8	30.00
			30.15	9	30.15
			30.30	16	30.30
			30.45		30.45
Sabbia medio fine con tracce limose nocciola.	34.50	34.50	34.50	8	34.50
	34.95	34.95	34.65	13	34.65
			34.80	18	34.80
			34.95		34.95
Argilla limosa grigia.	36.90	36.90			
Argilla limosa nocciola con punti carboniferi nerastri e di ossidazione corcosel.	37.40	37.40			
	38.65	38.65			
Sabbia medio fine debolmente limosa nocciola.	40.00	40.00			

PROVE IN FIDUCIA		PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC				STRUMENTAZIONE		NOTE	
T.O.P. %	S.C.R. %	R.O.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI		PIEZOMETRO	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZI DI PERFORAZIONE	PIESTAMENTO	DATA
			< 8 cm	> 10 cm	TUBO APERTO Ø 2"				
100									04/11/2014
									27.00
									07/11/2014

VICENZETTO S.p.A. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPALE n. 18 - TEL. 0429317186 - FAX 0429317200 - info@vicenzetto.it

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E12 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 103 di 125
------------------	-------------	--	-----------	----------------------

VICENZETTO		SCHEDA DI SONDAGGIO SECONDO RACCOMANDAZIONI AISI (1977)		COMMESSA 038cm14	
Rev 0	Data	SPERIMENTATORE Dot. Geol. P. Pasqualotto	DIRETTORE Dot. Geol. T. Vignaroli	PAG. 3	DI 3
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due PROGETTO Linea AV/AC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V. PERFORAZIONE N. SPA10 DATA INIZIO 04/11/2014 ULTIMAZIONE 08/11/2014 COORDINATE Nord Est QUOTA P.C. = RESPONSABILE Dot. Pasqualotto Paolo OPERATORE Sig. Chieragato ATTREZZATURA Atlas Copco A85					
Da m 40.00	A m 50.00	Profondità Finita m 50.00	PAG. 3	DI 3	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		PROFONDITA' m da p.c.	STRATIGRAFIA	CAMPIONI	S.P.T.
Sabbie medio fine de dolcemente limosa nocciola (40.00 m-40.00 m) a con tracce limose, nocciola. A-43.50 m ciottolo isolato Ømax 5 cm.		15		40.50 40.85 40.80 40.85	7 11 15
Idem c.s. rari clasti ghiaiosi.		16		45.00 45.45	9 15 19
Ghiaia eterometrica, poligenica, arrotondata e sub-arrotondata, sabbiosa con tracce limose nocciola. Rari ciottoli Ømax 8 cm.		48.50			
FINE SONDAGGIO		50.00			

<input type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGLIATO <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGLIATO DA S.P.T. <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGLIATO DA VANE TEST <input type="checkbox"/> SPEZZIONE DI CAROTA <input type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI <input type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO				RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE PROF. FORO (m DA P.C.) PROF. RIVES (m DA P.C.) SERA (m DA P.C.) MATTINA (m DA P.C.)				NOTE ATTREZZATURA PER SPT PESO MAGLIO 63.5 kg ALTEZZA CADUTA 76 cm ASTE Ø 00 (11) 7.2 kg/m PUNTA CHIUSA <input checked="" type="checkbox"/>	
PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC MANOVRA DI CAROTAGGIO T.C.R. % S.C.R. % R.Q.D. % DIMENSIONI SPEZZIONI - 1-6 cm - 6-10 cm - 10-15 cm - 15-19 cm PROVE NUMERO STRUMENTAZIONE PIEZOMETRO TUBO APERTO Ø 2" METODO DI PERFORAZIONE ATTREZZO DI PERFORAZIONE REVESTIMENTO DATA									
100 				MATERIALI DI RIFIUTA CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm TUBI Ø 727 mm 07/11/2014 43.50 08/11/2014				50.00 50.00 50.00 50.00 50.00	

VICENZETTO S.p.A. - 36049 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MANICOPPIO n. 18 - TEL. 0429817198 - FAX 0429817200 - info@vicenzetto.it

GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto
IN17Lotto
12Codifica Documento
EI2 RB VI 01 A 0 001Rev.
CFoglio
104 di 125

Committente: IricAV Due

Sondaggio: BH PE 16

Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza

Data: 01/12/2020 - 07/12/2020

Coordinate: 45° 24' 13.84" N - 11° 06' 22.25" E

Quota: 32,581 m s.l.m.

Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: A65, prog. km 21+580

SCALA 1:60

STRATIGRAFIA - BH PE 16

Pagina 1/5

m	R mm	Prel. % 0-100	RQD % 0-100	Litologia	prof. m	Quota m	Spes. m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test		N P ₁	prove in form.	A L V	P ₂
											m	S.P.T.				
0								Terreno vegetale; limo, colore marrone, con ghiaia eterogenea.								
1					0,6	31,8	0,8									
					1,4	31,2	0,6	Limo debolmente sabbioso, colore marrone, con ghiaia fine, eterogena, poligenica, sub-arrotondata.	SPT1) SPT _{1,50} SPT _{1,26}	1,5	7-8-11	19	A	Ltr.V		
2								Sabbia limosa, fine, moderatamente addensata, colore grigio.								
					2,5	30,1	1,1	Limo sabbioso, consistente, colore nocciola.		1,6						
3					3,0	29,6	0,5	Sabbia limosa debolmente ghiaiosa, moderatamente addensata, colore nocciola e da 5,00 m colore marrone.		1,4				Ltr.V		
4																
5																
6					6,0	26,6	3,0	Sabbia e ghiaia poligenica, eterometrica, per lo più angolare, colore nocciola.	SPT2) SPT _{1,50} SPT _{4,26}	4,5	9-11-13	24	A	Ltr.V		
7																
					7,1	25,5	1,1	Sabbia localmente ghiaiosa, medio-fine, moderatamente addensata, colore nocciola.	SPT3) SPT _{7,50} SPT _{7,26}	7,5	6-9-10	19	A			
8																
9																
10																
11																
12									SPT4) SPT _{10,50} SPT _{10,26}	10,5	10-12-13	25	A			



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto
IN17Lotto
12Codifica Documento
EI2 RB VI 01 A 0 001Rev.
CFoglio
105 di 125

Committente: IricAV Due

Sondaggio: BH PE 16

Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza

Data: 01/12/2020 - 07/12/2020

Coordinate: 45° 24' 13.84" N - 11° 06' 22.25" E

Quota: 32,581 m s.l.m.

Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: A65, prog. km 21+580

SCALA 1 :60

STRATIGRAFIA - BH PE 16

Pagina 2/5

a mm	R metri	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Litologia	prof. m	Quota m	Spes. m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test			prove in foro	A T S	Pz
											m	S.P.T.	N / Ft			
	13							Sabbia localmente ghiaiosa, medio-fine, moderatamente addensata, colore nocciola.								
	14															
	15				15,0	17,6	7,9									
	16				16,0	16,6	1,0									
	17							Limo argilloso con lenti sabbiose, consistente, colore da grigio a nocciola.								
	18															
	19				18,6	14,0	2,6	Limo sabbioso, colore nocciola passante a sabbia limosa, fine, colore nocciola; materiale moderatamente addensato.								
	20															
	21															
	22															
	23															
	24				24,0	8,6	5,4									



GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA				
 IRICAV2		 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 106 di 125

Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 16
Riferimento: Linea AVIAC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 01/12/2020 - 07/12/2020
Coordinate: 45° 24' 13.84" N - 11° 06' 22.25" E	Quota: 32,581 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: A65, prog. km 21+580	

SCALA 1:60 **STRATIGRAFIA - BH PE 16** Pagina 3/5

m mm	R °	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Litologia	prof. m	Quota m	Spes. m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test			prove in form.	A z	Pz
											m	S.P.T.	N Pt			
25								Sabbia medio-fine, addensata, colore da grigio a marrone.	SPT(8) $\begin{smallmatrix} 25,50 \\ 21,96 \end{smallmatrix}$		25,5	8-17-17	34	A		
26					26,0	6,6	2,0	Ghiaia eterometrica, poligenica, sub-arrotondata e sub-angolare, con sabbia medio-fine, materiale addensato, colore nocciola.								
27																
28																
29																
30					30,0	2,6	4,0	Sabbia media, moderatamente addensata, colore da marrone a nocciola; presenti locali clasti arrotondati, Ø max 7 cm.	SPT(9) $\begin{smallmatrix} 28,50 \\ 23,96 \end{smallmatrix}$		28,5	12-11-25	36	A		
31																
32																
33									SPT(10) $\begin{smallmatrix} 32,50 \\ 32,96 \end{smallmatrix}$		32,5	9-11-14	25	A		
34																
35					35,0	-2,4	5,0	Sabbia limosa medio-fine, addensata, colore marrone.	SPT(11) $\begin{smallmatrix} 35,50 \\ 35,96 \end{smallmatrix}$		35,5	12-20-23	43	A		
36																



GENERAL CONTRACTOR



IRICAV2

ALTA SORVEGLIANZA

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

VI01A - RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto

IN17

Lotto

12

Codifica Documento

EI2 RB VI 01 A 0 001

Rev.

C

Foglio

107 di 125

Committente: IricAV Due

Sondaggio: BH PE 16

Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza

Data: 01/12/2020 - 07/12/2020

Coordinate: 45° 24' 13.84" N - 11° 06' 22.25" E

Quota: 32,581 m s.l.m.

Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: A65, prog. km 21+580

SCALA 1:60

STRATIGRAFIA - BH PE 16

Pagina 4/5

s mm	R metri	Prel. % 0 -- 100	RQD % 0 -- 100	Litologia	prof. m	Quota m	Spes. m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration			prove in sede	A r o	Pa
											m	S.P.T.	N Pl			
	37							Sabbia limosa medio-fine, addensata, colore marrone.								
	38															
	39															
	40				40,0	-7,4	5,0		SPT(12) $\begin{matrix} 38,50 \\ 38,98 \end{matrix}$	38,5	9-18-27	45	A			
	41							Sabbia limosa, molto addensata, colore da grigio a marrone; da 43,00 m sabbia limosa, fine, molto addensata, colore da grigio a marrone.								
	42								SPT(13) $\begin{matrix} 41,50 \\ 41,98 \end{matrix}$	41,5	17-29-26	55	A			
	43															
	44															
	45				45,0	-12,4	5,0		SPT(14) $\begin{matrix} 44,50 \\ 44,98 \end{matrix}$	44,5	15-27-30	57	A			
	46															
	47															
	48							Sabbia debolmente limosa, medio-fine, molto addensata, colore da grigio a marrone.								
	49								SPT(15) $\begin{matrix} 47,50 \\ 47,98 \end{matrix}$	47,5	17-27-34	51	A			



GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA				
						
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 108 di 125

Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 16
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 01/12/2020 - 07/12/2020
Coordinate: 45° 24' 13.84" N - 11° 06' 22.25" E	Quota: 32,581 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: A65, prog. km 21+580	

SCALA 1:60 **STRATIGRAFIA - BH PE 16** Pagina 5/5

a mm	R metri	Prel. % 0-100	RQD % 0-100	Litologia	prof. m	Quota m	Spes. m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration test			prove in foto	A r s	Pz	
											m	S.P.T.	N				Pt
49				Sabbia debolmente limosa, medio-fine, molto addensata, colore da grigio a marrone.	50,0	-17,4	5,0										
50			Sabbia medio-fine, molto addensata, con livelli limosi centimetrici, colore da marrone a nocciola.														SPT(16) 49-50 53,96
51																	
52																	
53																	
54																	
55					55,0	-22,4	5,0										
101																	

Utilizzato carotiere semplice.
 Prelevato n. 1 campione indisturbato.
 Prelevati n. 17 campioni rimaneggiati SPT.
 Eseguite n. 17 prove SPT.
 Eseguite n. 3 prove Lefranc.



Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E12 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 109 di 125
------------------	-------------	--	-----------	----------------------

VICENZETTO			SCHEDA DI SONDAGGIO			COMMESSA 639cm14		
REV 0 Data			SPERIMENTATORE Dot. Geol. P. Pasquello			PAG. 1 DI 2 DIRETTORE Dot. Geol. T. Vicenzo		
COMMITTENTE Consorzio Iricav Dug			PROGETTO Linea AVIAC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V.			RILEVIO ACQUA IN PORO DURANTE LA PERFORAZIONE		
PERFORAZIONE N. 07A9 DIC			DATA INIZIO 17/11/2014			SERA Date H m da p.c. H m da p.c. 17/11 0.00 18/11 2.00		
COORDINATE Nord Est			QUOTA P.C. e			NOTE		
RESPONSABILE Dot. Zabro			OPERATORE Sig. Zorzi			ATTREZZATURA Com 11/19		
Descr. 0.00	A m 20.00	Profondità Forata m 40.00	PAG. 1	DI 2				
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA			CAMPIONI			S.P.T.		
	PERFORAZIONE m da p.c.	STRATIGRAFIA	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	PROFONDITA' m da p.c.	TONNARE kg/cm²	N	H
Limo argilloso ghiaioso con elementi di cotte e radici, ciottoli Ø max 13 cm.	1.30		1	1.30	1.0	0.4		
Sabbia fine con limo argilloso grigio.	1.50			1.50	0.8	0.3		
Ghiaia media e fine in matrice limosa sabbiosa giallo ocre con ciottoli Ø 6-10 cm.	2.90			2.10				
Idem c.s. con matrice di sabbia grossa grigia, con ciottoli Ø 6-8 cm.			2	3.00	7		3.00	
				3.45	13		3.15	
				4.00	29		3.30	
				4.50			3.45	
				4.95	8		4.50	
				5.50	12		4.68	
				6.00	38		4.80	
				6.00			4.98	
				6.45	10		6.00	
				6.45	12		6.15	
				6.45	19		6.30	
				7.50	19		6.45	
				7.95	50		7.60	
Sabbia medio fine nocciola.	8.40		8	8.50	7		9.00	
				9.00	14		9.15	
				9.45	19		9.30	
Idem c.s. con alcuni livellati centimetrici debolmente limosi.				10.50	6		10.50	
				10.50	19		10.85	
				10.95	20		10.90	
				12.00			10.95	
				12.45	9		12.00	
				12.45	17		12.15	
					18		12.30	
					16		12.45	
Idem c.s. con elementi di ghiaia medio grossa da -13.00 m da p.c. e tra -14.50 m e -14.70 m da p.c. fine grigia.	14.70		12	14.70	1.0	0.4		
				15.00	1.0	0.4		
				16.60		0.35		
				17.20				
Sabbia fine con limo, grigio.	17.20			17.20				
Limo argilloso grigio.	17.80			18.00	1.5	0.7		
Limo argilloso nocciola ocre.	18.50			18.50	1.5	0.75		
Limo argilloso sabbioso nocciola ocre.	19.00			19.50	1.8	0.9		
Sabbia fine con limo nocciola ocre.	20.00			19.50	9		19.50	
				19.50	15		19.65	
				19.95	19		19.80	
				19.95			19.95	

PROVE IN FORO				PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC				STRUMENTAZIONE				MATERIALE RIPOSTO IN N° 8 CASSETTE CATALOG.	
T.C.R. %	S.C.R. %	R.D.S. %	DIMENSIONE SPIREZZI	PROVE	PIEZOMETRO TUBO APERTO Ø 2"			PIEZOMETRO TUBO APERTO Ø 2"		PIEZOMETRO TUBO APERTO Ø 2"		PIEZOMETRO TUBO APERTO Ø 2"	
			4-5 cm	NUMERO									
			5-10 cm	NUMERO									
			10-15 cm	NUMERO									
			15-20 cm	NUMERO									
			20-25 cm	NUMERO									
			25-30 cm	NUMERO									
			30-35 cm	NUMERO									
			35-40 cm	NUMERO									
			40-45 cm	NUMERO									
			45-50 cm	NUMERO									
			50-55 cm	NUMERO									
			55-60 cm	NUMERO									
			60-65 cm	NUMERO									
			65-70 cm	NUMERO									
			70-75 cm	NUMERO									
			75-80 cm	NUMERO									
			80-85 cm	NUMERO									
			85-90 cm	NUMERO									
			90-95 cm	NUMERO									
			95-100 cm	NUMERO									
			100-105 cm	NUMERO									
			105-110 cm	NUMERO									
			110-115 cm	NUMERO									
			115-120 cm	NUMERO									
			120-125 cm	NUMERO									
			125-130 cm	NUMERO									
			130-135 cm	NUMERO									
			135-140 cm	NUMERO									
			140-145 cm	NUMERO									
			145-150 cm	NUMERO									
			150-155 cm	NUMERO									
			155-160 cm	NUMERO									
			160-165 cm	NUMERO									
			165-170 cm	NUMERO									
			170-175 cm	NUMERO									
			175-180 cm	NUMERO									
			180-185 cm	NUMERO									
			185-190 cm	NUMERO									
			190-195 cm	NUMERO									
			195-200 cm	NUMERO									

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTERSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429371788 - FAX 0429371200 - info@vicenzetto.it

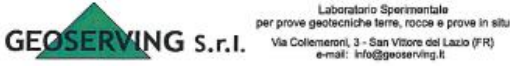


Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 110 di 125
------------------	-------------	--	-----------	----------------------

VICENZETTO		SCHEDE DI SONDAGGIO		COMMESSA 038m14	
Rev 0 Data		SPERIMENTATORE Dott. Geol. P. Proquastri		PAG. 2 DI 2	
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due		DIRETTORE Dott. Geol. T. Vianello		ULTIMAZIONE 19/11/2014	
PROGETTO Linea AV/AC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V.		COORDINATE Nord Est		QUOTA P.C. =	
PERFORAZIONE N. SP98 BIS		DATA INIZIO 17/11/2014		ATTREZZATURA CMT178	
RESPONSABILE Dott. Zabno		OPERATORE Sig. Zorzi			
Da m 28.00	A m 40.00	Profondità Pivota m 40.00	PAG. 2	DI 2	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		PROFONDITÀ (m)	NUMERO	PROFONDITÀ (m)	PROFONDITÀ (m)
Idem c.s. sabbia fine limosa nocciola coracea.		20.50			
		21.00			
		22.50	8	22.50	
		22.95	14	22.95	
Sabbia grossa nocciola cora con ghiaia fino a rari ciottoli.		23.10	18	23.10	
Sabbia medio fine nocciola con rari ciastri di ghiaia fine.		23.80		23.80	
		24.00		24.00	
Sabbia media nocciola con elementi di ghiaia medio fine.		25.50	15	25.50	
		25.95	21	25.95	
		26.50	28	26.50	
		27.00		27.00	
		27.50		27.50	
		28.50	16	28.50	
		28.95	20	28.95	
		29.50	29	29.50	
		30.00	14	30.00	
		30.45	17	30.45	
		31.20	22	31.20	
Sabbia medio grossa grigio nocciola con elementi di ghiaia medio grossa e alcuni ciottoli da 5-10 cm.		31.70		31.70	
		32.00	16	32.00	
		32.45	19	32.45	
		33.00	24	33.00	
		33.80	18	33.80	
		33.95	23	33.95	
		35.00	29	35.00	
		35.45	20	35.45	
		35.90	24	35.90	
		36.20	31	36.20	
Argilla limosa grigia.		36.50		36.50	
		37.05		37.05	
Sabbia fine nocciola limosa con velli limosi.		38.00	1.4	38.00	
		38.45	1.0	38.45	
		38.80	4.0	38.80	
		39.20	>1	39.20	
Limo argilloso grigio.		39.50	2.8	39.50	
		40.00	3.8	40.00	
		40.00	4.2	40.00	
FINE SONDAGGIO					

VICENZETTO		SCHEDE DI SONDAGGIO		COMMESSA 038m14	
Rev 0 Data		SPERIMENTATORE Dott. Geol. P. Proquastri		PAG. 2 DI 2	
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due		DIRETTORE Dott. Geol. T. Vianello		ULTIMAZIONE 19/11/2014	
PROGETTO Linea AV/AC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V.		COORDINATE Nord Est		QUOTA P.C. =	
PERFORAZIONE N. SP98 BIS		DATA INIZIO 17/11/2014		ATTREZZATURA CMT178	
RESPONSABILE Dott. Zabno		OPERATORE Sig. Zorzi			
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		PROFONDITÀ (m)	NUMERO	PROFONDITÀ (m)	PROFONDITÀ (m)
Idem c.s. sabbia fine limosa nocciola coracea.		20.50			
		21.00			
		22.50	8	22.50	
		22.95	14	22.95	
Sabbia grossa nocciola cora con ghiaia fino a rari ciottoli.		23.10	18	23.10	
Sabbia medio fine nocciola con rari ciastri di ghiaia fine.		23.80		23.80	
		24.00		24.00	
Sabbia media nocciola con elementi di ghiaia medio fine.		25.50	15	25.50	
		25.95	21	25.95	
		26.50	28	26.50	
		27.00		27.00	
		27.50		27.50	
		28.50	16	28.50	
		28.95	20	28.95	
		29.50	29	29.50	
		30.00	14	30.00	
		30.45	17	30.45	
		31.20	22	31.20	
Sabbia medio grossa grigio nocciola con elementi di ghiaia medio grossa e alcuni ciottoli da 5-10 cm.		31.70		31.70	
		32.00	16	32.00	
		32.45	19	32.45	
		33.00	24	33.00	
		33.80	18	33.80	
		33.95	23	33.95	
		35.00	29	35.00	
		35.45	20	35.45	
		35.90	24	35.90	
		36.20	31	36.20	
Argilla limosa grigia.		36.50		36.50	
		37.05		37.05	
Sabbia fine nocciola limosa con velli limosi.		38.00	1.4	38.00	
		38.45	1.0	38.45	
		38.80	4.0	38.80	
		39.20	>1	39.20	
Limo argilloso grigio.		39.50	2.8	39.50	
		40.00	3.8	40.00	
		40.00	4.2	40.00	
FINE SONDAGGIO					

VICENZETTO		SCHEDE DI SONDAGGIO		COMMESSA 038m14	
Rev 0 Data		SPERIMENTATORE Dott. Geol. P. Proquastri		PAG. 2 DI 2	
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due		DIRETTORE Dott. Geol. T. Vianello		ULTIMAZIONE 19/11/2014	
PROGETTO Linea AV/AC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V.		COORDINATE Nord Est		QUOTA P.C. =	
PERFORAZIONE N. SP98 BIS		DATA INIZIO 17/11/2014		ATTREZZATURA CMT178	
RESPONSABILE Dott. Zabno		OPERATORE Sig. Zorzi			
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA		PROFONDITÀ (m)	NUMERO	PROFONDITÀ (m)	PROFONDITÀ (m)
Idem c.s. sabbia fine limosa nocciola coracea.		20.50			
		21.00			
		22.50	8	22.50	
		22.95	14	22.95	
Sabbia grossa nocciola cora con ghiaia fino a rari ciottoli.		23.10	18	23.10	
Sabbia medio fine nocciola con rari ciastri di ghiaia fine.		23.80		23.80	
		24.00		24.00	
Sabbia media nocciola con elementi di ghiaia medio fine.		25.50	15	25.50	
		25.95	21	25.95	
		26.50	28	26.50	
		27.00		27.00	
		27.50		27.50	
		28.50	16	28.50	
		28.95	20	28.95	
		29.50	29	29.50	
		30.00	14	30.00	
		30.45	17	30.45	
		31.20	22	31.20	
Sabbia medio grossa grigio nocciola con elementi di ghiaia medio grossa e alcuni ciottoli da 5-10 cm.		31.70		31.70	
		32.00	16	32.00	
		32.45	19	32.45	
		33.00	24	33.00	
		33.80	18	33.80	
		33.95	23	33.95	
		35.00	29	35.00	
		35.45	20	35.45	
		35.90	24	35.90	
		36.20	31	36.20	
Argilla limosa grigia.		36.50		36.50	
		37.05		37.05	
Sabbia fine nocciola limosa con velli limosi.		38.00	1.4	38.00	
		38.45	1.0	38.45	
		38.80	4.0	38.80	
		39.20	>1	39.20	
Limo argilloso grigio.		39.50	2.8	39.50	
		40.00	3.8	40.00	
		40.00	4.2	40.00	
FINE SONDAGGIO					



Laboratorio Sperimentale per prove geotecniche terre, rocce e prove in situ. Via Colomeroni, 3 - San Vittore del Lazio (FR) e-mail: info@geoservimg.it

Certificato n° V5845/21 BH PE 16 bis del 04/02/2021 Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020

Table with 2 columns: Committente, Riferimento, Coordinate, Perforazione and Sondaggio, Data, Quota

SCALA 1:60

STRATIGRAFIA - BH PE 16 bis

Pagina 1/5

Main stratigraphy table with columns: Prof. m, Quota m, Sp. m, Litologia, Descrizione, Campioni, RP, Standard Penetration, etc.



Il Geologo di Cantiere dott. geol. Alessio Sacconi, Il Responsabile della Commissione dott. geol. Giuseppe Pacitti

 IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE					
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Progetto IN17</td> <td style="width: 15%;">Lotto 12</td> <td style="width: 30%;">Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001</td> <td style="width: 10%;">Rev. C</td> <td style="width: 25%;">Foglio 112 di 125</td> </tr> </table>	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 112 di 125
Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 112 di 125		

GEOSERVING S.r.l. Laboratorio Sperimentale
 per prove geotecniche terre, rocce e prove in situ
 Via Collemaroni, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
 e-mail: info@geoserving.it

Certificato n° V5845/21 BH PE 16 bis del 04/02/2021		Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020	
Committente: IricAV Due		Sondaggio: BH PE 16 bis	
Riferimento: Integrazione AV/AC VR-VI		Data: 18/01/2021-20/01/2021	
Coordinate: 45° 24' 14.35" N - 11° 06' 35.34" E		Quota: 32,581 m s.l.m.	
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: CMV 1200, prog. km 21+580			

SCALA 1 : 60
STRATIGRAFIA - BH PE 16 bis
Pagina 2/5

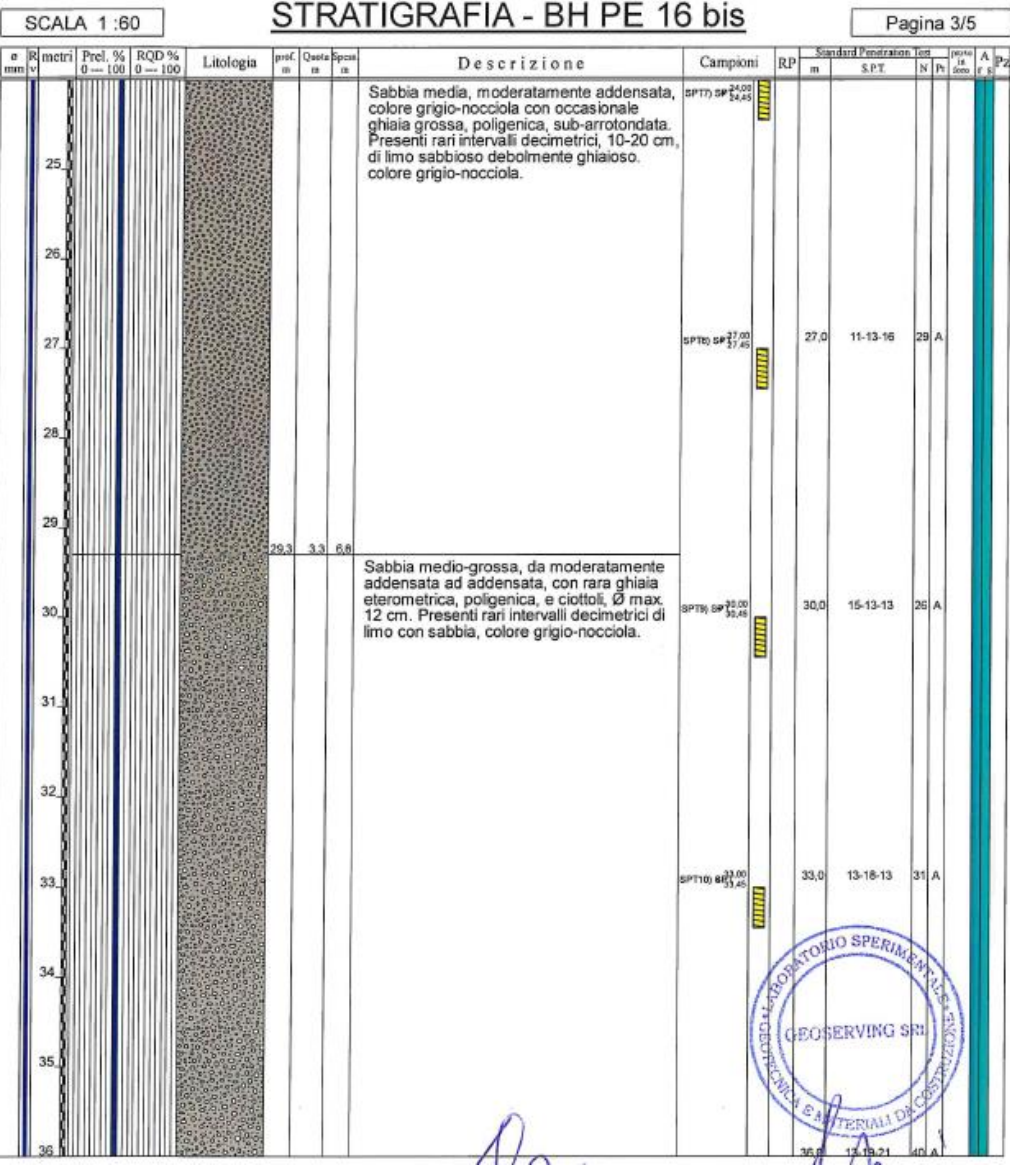
m	R mm	Prel. % 0 - 100	RQD % 0 - 100	Litologia	prof. m	Quota m	Speci a	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test			Pz
											m	S.P.T.	N	
13								Sabbia medio-grossa, moderatamente addensata, colore nocciola, con occasionale ghiaia grossa e ciottoli poligenici, sub-arrotondati, Ø max 9 cm.	SPT4) SP 22,00 24,45					
14														
15									SPT5) SP 15,50 15,45	15,0	11-11-13	24	C	
16					16,0	16,6	7,9	Sabbia limosa, fine, colore grigio.						
					16,1	16,0	0,3	Limo sabbioso-argilloso, colore grigio con fiamme nere di sostanza organica vegetale.	C11) She 15,50 17,00	1,6				
17					17,1	15,5	0,7	Limo argilloso, consistente, colore grigio.						
					17,5	15,1	0,4	Alternanze decimetriche, circa 10 cm, di limo, colore grigio e sabbia fine con limo, colore grigio. Materiale consistente.						
18					18,2	14,4	0,7	Sabbia limosa, fine, colore grigio con occasionali livelli centimetrici, 1-2 cm, di limo, colore grigio.						
					18,6	14,0	0,4	Limo sabbioso, colore grigio.						
19					19,3	13,3	0,7	Argilla limosa, consistente, colore grigio scuro.	C12) She 19,00 19,50	1,9				
					19,6	13,0	0,3	Limo sabbioso, consistente, colore nocciola-ocraceo						
20								Sabbia limosa, medio-fine, poco addensata, colore nocciola-ocraceo con fiamme ocracee.						
21									SPT6) SP 21,00 21,45	21,0	2-4-4	8	A	
22														
23					22,5	10,1	2,9	Sabbia media, moderatamente addensata, colore grigio-nocciola con occasionale ghiaia grossa, poligenica, sub-arrottondata. Presenti rari intervalli decimetrici, 10-20 cm, di limo sabbioso debolmente ghiaioso, colore grigio-nocciola.						
24														



Il Geologo di Cantiere
Il Responsabile della Commessa

GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA				
						
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 113 di 125

Certificato n° V5845/21 BH PE 16 bis del 04/02/2021		Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020	
Committente: IricAV Due		Sondaggio: BH PE 16 bis	
Riferimento: Integrazione AV/AC VR-VI		Data: 18/01/2021-20/01/2021	
Coordinate: 45° 24' 14.35" N - 11° 06' 35.34" E		Quota: 32,581 m s.l.m.	
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: CMV 1200, prog. km 21+580			



GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA				
						
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 114 di 125

Certificato n° V5845/21 BH PE 16 bis del 04/02/2021 Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020

Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 16 bis
Riferimento: Integrazione AV/AC VR-VI	Data: 18/01/2021-20/01/2021
Coordinate: 45° 24' 14.35" N - 11° 06' 35.34" E	Quota: 32,581 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: CMV 1200, prog. km 21+580	

SCALA 1:60

STRATIGRAFIA - BH PE 16 bis

Pagina 4/5

Profondità (m)	Prel. % 0-100	RQD % 0-100	Litologia	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test		C	N	P	prova fatta	A	Pz	
							m	S.P.T.							
37.0			Sabbia medio-grossa, da moderatamente addensata ad addensata, con rara ghiaia eterometrica, poligenica, e ciottoli, Ø max. 12 cm. Presenti rari intervalli decimetrici di limo con sabbia, colore grigio-nocciola.	SPT11) 8-22.00 32.45											
38.0				SPT12) 8-23.00 33.45	39.0	15-16-18	35	A							
39.0				SPT13) 8-24.00 34.45	42.0	13-15-15	30	A							
40.0				SPT14) 8-25.00 35.45	45.0	18-16-19	35	A							
41.0															
42.0															
43.0															
44.0															
45.0															
46.0															
47.0															
48.0															



GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE										
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Progetto</td> <td style="width: 15%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica Documento</td> <td style="width: 15%;">Rev.</td> <td style="width: 30%;">Foglio</td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>12</td> <td>EI2 RB VI 01 A 0 001</td> <td>C</td> <td>115 di 125</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio	IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	115 di 125
Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio							
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	115 di 125							

Certificato n° V5845/21 BH PE 16 bis del 04/02/2021 Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020	
Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 16 bis
Riferimento: Integrazione AV/AC VR-VI	Data: 18/01/2021-20/01/2021
Coordinate: 45° 24' 14.35" N - 11° 06' 35.34" E	Quota: 32,581 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: CMV 1200, prog. km 21+580	

SCALA 1 :60	STRATIGRAFIA - BH PE 16 bis	Pagina 5/5
-------------	------------------------------------	------------

Ø mm	R metri	Prel. % 0-100	ROD % 0-100	Litologia	prof m	Quota m	Spes m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test				prove S.P.T.	A L.S.	Pz
											ms	S.P.T.	N	R			
	49,0			Sabbia medio-grossa, da moderatamente addensata ad addensata, con rara ghiaia eterometrica, poligenica, e ciottoli, Ø max. 12 cm. Presenti rari intervalli decimetrici di limo con sabbia, colore grigio-nocciola.	49,0	-16,4	19,7		SPT15) 44								
				Ghiaia media, con rara grossa e fine, poligenica, sub-arrotondata con sabbia, colore grigio.													
	50,0			Limo ghiaioso, colore grigio-nocciola.	49,9	-17,3	0,9										

Utilizzato carotiere semplice.
 Prelevati n. 2 campioni indisturbati.
 Prelevati n. 15 campioni rimaneggiati S.P.T.
 Eseguite n. 15 prove S.P.T.



Laboratorio Sperimentale
per prove geotecniche terra, rocce e prove in situ
Via Collemoroni, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
e-mail: info@geoserving.it

Certificato n° del	Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020
Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 17
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 30/11/2020 - 04/12/2020
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: NENZI, prog. 43+375	

SCALA 1:60

STRATIGRAFIA - BH PE 17

Pagina 1/5

Profondità (m)	Profondità (m)	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Litologia	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test		N	Pt	Sovra in Sera	A r S	Pz
								S.P.T.	Test					
0	1.0				Limo argilloso debolmente sabbioso e debolmente ghiaioso, molto consistente, colore marrone scuro.		3.2							
1	2.0				Da sabbia limosa a limo sabbioso, da mediamente consistente a consistente, colore grigio a marrone.	SPT1) SPT1.55 SPT2) SPT1.60	1.0	1.6	1-2-2	4	A			
2	3.0				Da ghiaia sabbiosa a sabbia ghiaiosa, colore da marrone chiaro ad avana. Presenti clasti e ciottoli, da sub-arrotondati ad arrotondati, da millimetrici a centimetrici, Ø max. 5-6 cm.									
3	4.6					SPT2) SPT4.55 SPT3) SPT5.00	4.6	18-20-21	41	C	Lithoc. CV			
4	7.0					SPT3) SPT7.35 SPT4) SPT8.00	7.0	15-16-28	44	C	Lithoc. CV			
5	8.0				Sabbia, medio-grossolana, moderatamente addensata, colore da avana a marrone scuro.									
6	10.6					SPT4) SPT22.55 SPT5) SPT11.00	10.6	11-12-12	24	A				
7	11													
8	12													

Il Geologo di Cantiere
dott.geol. Gerardo Barrasso

Il Responsabile della Commessa
dott.geol. Giuseppe Pacitti



Laboratorio Sperimentale
per prove geotecniche ferro, rocce e prove in situ
Via Colonnese, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
e-mail: info@geoserving.it

Certificato n° del	Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020
Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 17
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 30/11/2020 - 04/12/2020
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: NENZI prog. 43+375	

SCALA 1:60

STRATIGRAFIA - BH PE 17

Pagina 2/5

Profondità (m)	Profondità (ft)	Prel. % 0-100	RQD % 0-100	Litologia	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test (SPT)	Temperatura (T)	Previsione (P)	Altre (A)	P2
13.0	42.6			Sabbia, medio-grossolana, moderatamente addensata, colore da avana a marrone scuro.		SPT6 SP 13.00-14.00	13,6	12-13-12	25	A		
14.0	45.9			Limo e argilla, materiale da consistente a molto consistente, colore grigio con screziature colore grigio scuro-nero.			2,0					
15.0	49.2											
16.0	52.5			Sabbia, medio-grossolana, moderatamente addensata, colore da avana a marrone scuro.		SPT6 SP 16.00-17.00	16,6	13-14-16	29	A		
17.0	55.8											
18.0	59.1											
19.0	62.4											
20.0	65.7					SPT7 SP 20.00-21.00	1,0	14-15-17	32	A		
21.0	69.0											
22.0	72.3											
23.0	75.6					SPT8 SP 23.00-24.00	22,6	10-14-14	28	A		
24.0	78.9											

Il Geologo di Cantiere
dott.geol. Gerardo Barrasso

Il Responsabile della Commessa
dott.geol. Giuseppe Pacitti

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto
IN17Lotto
12Codifica Documento
EI2 RB VI 01 A 0 001Rev.
CFoglio
118 di 125

Laboratorio Spettrometrico
per prove geotecniche terra, rocce e grasse in situ
Via Collemaroni, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
e-mail: info@geoservig.it

Certificato n° del	Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020
Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 17
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 30/11/2020 - 04/12/2020
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: NENZI, prog. 43+375	

SCALA 1 :60

STRATIGRAFIA - BH PE 17

Pagina 3/5

e mm	R v	metri	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Litologia	prof. m	Quarzo %	Spis m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test			preve 10 ton	A r s	Pz
												m	S.P.T.	N			
		25			Argilla e sabbia, consistente, colore da avana a marrone chiaro.	25,0	25,0	1,0		Cl(1) Shw 24,00 24,50	1,7						
		26			Sabbia, medio-fine, da moderatamente addensata ad addensata, colore da avana a marrone chiaro.					SPT(1) Shw 26,55 27,00	26,6	13-16-15	31	A			
		27															
		28															
		29															
		30															
		31								SPT(10) Shw 26,55 31,00	30,6	12-12-13	25	A			
		32			Sabbia, medio-grossolana, moderatamente addensata, colore da avana a marrone scuro.	32,0	32,0	7,0			1,4						
		33															
		34								SPT(11) Shw 32,55 33,00	33,6	10-12-14	26	A			
		35															
		35								SPT(12) Shw 35,55 36,00	35,6	11-11-14	25	A			

Il Geologo di Cantiere
dott.geol. Gerardo Barrasso

Il Responsabile della Commessa
dott.geol. Giuseppe Pacitti

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 119 di 125
------------------	-------------	--	-----------	----------------------

Laboratorio Sperimentale
per prove geotecniche terro, ricca e prove in situ
Via Colomerani, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
e-mail: info@geoserving.it

Certificato n° del	Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020
Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 17
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 30/11/2020 - 04/12/2020
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: NENZI, prog. 43+375	

SCALA 1:60

STRATIGRAFIA - BH PE 17

Pagina 4/5

e mm	R mm	Prel. % 0 - 100	RQD % 0 - 100	Litologia	prof. m	Quota m	Specie m	Descrizione	Campioni	RP	Standard Penetration Test			prova a seco	A r a	Pz	
											q _n	SPT	N ₆₀				
37				Sabbia, medio-grossolana, moderatamente addensata, colore da avana a marrone scuro.						1.4							
38																	
39									SPT13) 40.55 43.00	38,6	9-12-16	28	A				
40																	
41																	
42								SPT14) 41.55 43.00	41,6	10-11-11	22	A					
43																	
44																	
45								SPT15) 44.55 43.00	44,6	12-12-12	24	A					
46																	
47					45,6-16,6	14,6		Da limo sabbioso a sabbia limosa debolmente argillosa, materiale moderatamente addensato, colore avana con screziature color ocra.		2.3							
48										2.2							
									SPT16) 41.55 42.00	47,6	6-6-9	17	A				

Il Geologo di Cantiere
dott.geol. Gerardo Barrasso

Il Responsabile della Commessa
dott.geol. Giuseppe Pacitti

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 120 di 125



Laboratorio Sperimentale
per prove geotecniche oltre, rosce e prove in situ
Via Collezioni, 3 - San Vittore del Lazio (FR)
e-mail: info@gioserving.it

Certificato n° del	Acceptance note n° V5845 del 29/10/2020
Committente: IricAV Due	Sondaggio: BH PE 17
Riferimento: Linea AV/AC Verona-Padova 1° Lotto Verona-Bivio Vicenza	Data: 30/11/2020 - 04/12/2020
Coordinate: Perforazione: Carotaggio continuo, sonda: NENZl, prog. 43+375	Quota:

SCALA 1:60		STRATIGRAFIA - BH PE 17										Pagina 5/5					
Prof. m	Prof. mm	Prel. % 0-100	RQD % 0-100	Litologia	prof. m	Quota m	Spes. m	Descrizione	Campioni	RP	Standard m	Penetration S.P.T.	Test N°	Di	prove in foro	A F S	Pz
49	1470				50,0	30,0	3,4	Da limo sabbioso a sabbia limosa debolmente argillosa, materiale moderatamente addensato, colore avana con screziature color ocra.	17	2,4	49,8	4-4-8	10	A			

Utilizzato carotiere semplice.
Prelevato n. 1 campione indisturbato.
Prelevati n. 17 campioni rimaneggiati S.P.T.
Eseguite n. 17 prove S.P.T.
Eseguite n. 3 prove Lefranc.
Approvvigionamento e trasporto di acqua necessaria per la perforazione.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



VI01A - RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E12 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 121 di 125
------------------	-------------	--	-----------	----------------------

VICENZETTO		SCHEDA DI SONDAGGIO		COMMESSA 036m14	
Rev. 0	Data	ELABORATORE Dot. Geol. P. Pasqualeto	PAG. 1	DI 3	DIRETTORE Dot. Geol. T. Vicenotto
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due PROGETTO Linea AV/AC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V. PERFORAZIONE N. SP11 DATA INIZIO 27/10/2014 ULTIMAZIONE 28/10/2014 COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. m RESPONSABILE Dott. Pasqualeto Paolo OPERATORE Sig. Chiaregato ATTREZZATURA Mustang A86					
Da m. 0.00	A m. 20.00	Profondità finale m. 60.00	PAG. 1	DI 1	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m. da p.c.	STRATIGRAFIA	NUMERO	PROFONDITA' m. da p.c.	PROFONDITA' m. da p.c.
Limo argilloso debolmente sabbioso marrone.	1.00		1	1.00	2.00
Argilla limosa nocciola.	1.40			1.20	2.25
Sabbia medio grossa limosa ghiaiosa grigia.	2.00				
Ghiaia poligenica arrotondata fine e media (Ømax 5 cm) sabbiosa localmente debolmente limosa grigio nocciola, da -4.00 m a -5.00 m nocciola; ciottoli sparsi Ømax 10 cm.	9.00		2	6.00	6.30
Sabbia medio grossa localmente debolmente limosa nocciola, datti di ghiaia arrotondata sparsi.	13.00		4	13.00	13.30
Argilla limosa nocciola.	17.20		5	17.20	17.40
Sabbia grossa localmente debolmente limosa nocciola, da -19.30 m debolmente ghiaiosa (ghiaia fina Ø < 1 cm).	18.60		A	18.00	18.60
Argilla limosa nocciola.	18.80			1.75	0.8

PROVE IN FORO		PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC		RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE		NOTE	
NUMERO	PROFONDITA' m. da p.c.	T.C.R. %	S.C.R. %	R.O.S. %	PROF. FORO (m da p.c.)	PROF. RIVES (m da p.c.)	ATTREZZATURA PER SPT
1	1.00				33.00		PESO MAGLIO 63.5 kg ALTEZZA CADUTA 76 cm ASTE Ø 50 mm PESO ASTE 7.2 kg/m PUNTA CHIUSA
STRUMENTAZIONE		TUBO PVC Ø 3" PER CROSS HOLE		SERIA		MATTINA	
MATERIALE RIPOSTO IN N° 10 CASSETTE CATALOG. POSSA IN OPERA DI ROZZETTO IN CALCESTRUZZO CON CHIUSURA CARRABILE IN GHISA DIM. 30X30 CM		CIMENTAZIONE		Data		28/10/2014	
MATERIALE RIPOSTO IN N° 10 CASSETTE CATALOG. POSSA IN OPERA DI ROZZETTO IN CALCESTRUZZO CON CHIUSURA CARRABILE IN GHISA DIM. 30X30 CM		CARTOGRAFIA CONTINUA A SECCO		Data		27/10/2014	
MATERIALE RIPOSTO IN N° 10 CASSETTE CATALOG. POSSA IN OPERA DI ROZZETTO IN CALCESTRUZZO CON CHIUSURA CARRABILE IN GHISA DIM. 30X30 CM		CARTOGRAFIA CONTINUA A SECCO		Data		28/10/2014	

VICENZETTO S.p.A. - 35040 VILLA ESTERSE (PD) - VIA MANGIPIRO n. 18 - TEL. 042991776 - FAX 042991200 - info@vicenzetto.it

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



VI01A – RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E12 RB VI 01 A 0 001	Rev. C	Foglio 123 di 125
------------------	-------------	--	-----------	----------------------

VICENZETTO		SCHEDA DI SONDAGGIO		COMMESSA 030aer14	
Rev 0	Data	SPERIMENTATORE Dot. Geol. P. Parquellotto	DIRETTORE Dot. Geol. T. Vicenzetto	PAG. 3	DI 3
COMMITTENTE Consorzio Iricav Due PROGETTO Linea AV/AC VR-PD Sub tratta VR-VI 1° Sub lotto Verona - Montebello V. PERFORAZIONE N. SP11 DATA INIZIO 27/10/2014 ULTIMAZIONE 29/10/2014 COORDINATE Nord Est QUOTA P.C. = RESPONSABILE Dot. Pasquellotto Paolo OPERATORE Sig. Chiersoglio ATTREZZATURA Mustang A69					
Da m. 40.00	A m. 50.00	Profondità Proct. m. 50.00	PAG. 3	DI 3	
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m. s.l.m.	PROFONDITA' m. s.l.m.	NUMERO	PROFONDITA' m. s.l.m.	PROFONDITA' m. s.l.m.
Sabbia medio grossa localmente debolmente limosa nocciola.	42.20	41.00	14	41.20	
Chiazza perlopiu' fine e media, poligenica, arrotondata Ømax 4 cm, con sabbia debolmente limosa nocciola.	45.20	44.00	15	44.20	
Sabbia medio fine debolmente limosa nocciola.		47.00	16	47.20	
		49.00	17	49.20	
FINE SONDAGGIO	50.00				

RILEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE		NOTE	
PROF. FORO (m. DA P.C.)	PROF. RIVES. (m. DA P.C.)	DATA	ORA

PROVE IN FORO		PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC	
NUMERO	PROFONDITA' m. s.l.m.	PROVA	STRUMENTAZIONE
100			TUBO PVC Ø 3" PER CROSS HOLE
			METODO DI PERFORAZIONE
			ATTREZZO DI PERFORAZIONE
			ROVERISMENTO
			DATA

ATTREZZATURA PER SPT	
PESO MAGLIO	83.5 kg
ALTEZZA CADUTA	76 cm
ASTE Ø	60 mm
PESO ASTE	7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA	<input type="checkbox"/>

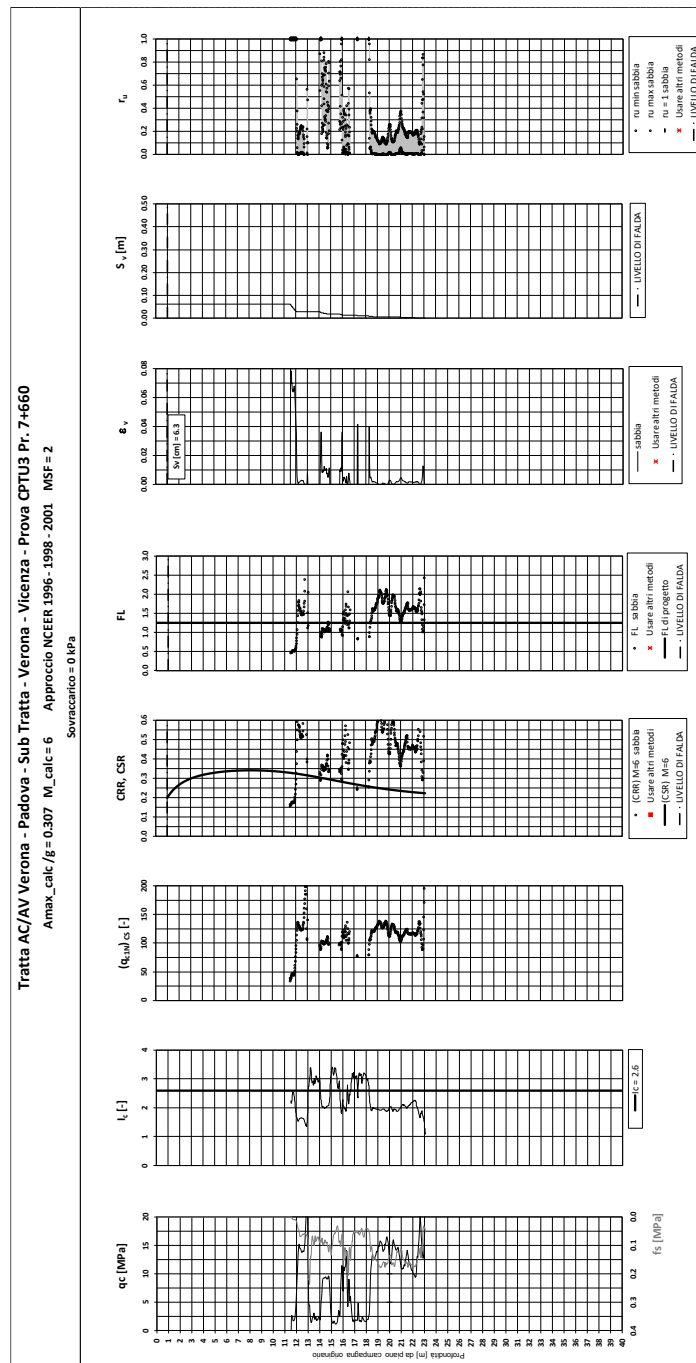
VICENZETTO S.p.A. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/617198 - FAX 0429/61200 - info@vicenzetto.it



Progetto	Lotto	Codifica Documento	Rev.	Foglio
IN17	12	EI2 RB VI 01 A 0 001	C	124 di 125

6 APPENDICE C. RISULTATI ANALISI LIQUEFAZIONE

Nel seguito si riportano le analisi di liquefazione estratte dal documento [DR 3.] per le indagini di riferimento per l'opera: CPTU3/CPTU3bis.





Tratta AC/AV Verona - Padova - Sub Tratta - Verona - Vicenza - Prova CPTU3/3bis Pr: 7+670
 Amax_calc / g = 0.307 M_calc = 6 Approccio NCEER 1996 - 1998 - 2001 MSF = 2
 Sovraccarico = 0 MPa

