

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3B)

VI10 - Singolo Binario

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni - Pali $d=1200mm$

SCALA:


-

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

RS3T 30 D 09 RB VI1003 002 B


Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Da
A	Emissione Esecutiva	G. Grimaldi	Gen. 2020	M.D'effremo	Gen. 2020	A.Barreca	Gen. 2020	A. Vittozzi Mag. 2020
B	1° agg. a consegna CSLP	G. Grimaldi	Mag. 2020	G.Meneschincheri	Mag. 2020	A.Barreca	Mag. 2020	

ITALFERR S.p.A.
U.O. Opere Civili e Gestione delle varianti
Dott. Ing. Angelo Vittozzi
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
N° A.20783

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D09RB	DOCUMENTO VI1003002	REV. B

INDICE

1. PREMESSA	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA	4
4. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	6
4.1 Indagini geotecniche eseguite	6
4.2 Stratigrafia	7
4.3 Categoria di sottosuolo	7
4.4 Sintesi dei parametri geotecnici di progetto.....	7
5. CALCOLO DELLA PORTANZA VERTICALE DEL SINGOLO PALO	8
5.1 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.2 m (SLU/SLV).....	8
5.2 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.2 m (SLE RARA)	11
5.3 Calcolo della portanza trasversale del singolo palo.....	13
6. CALCOLO DI ALFA – MOMENTO ADIMENSIONALE LUNGO IL SINGOLO PALO.....	16
7. RIEPILOGO DEI RISULTATI E DELLE VERIFICHE DI PORTANZA DELLE PALIFICATE	19

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D09RB	DOCUMENTO VI1003002	REV. B

1. PREMESSA

Nella presente relazione si riporta il dimensionamento delle fondazioni dell'opera denominata **VI10** nell'ambito del Progetto Definitivo Nuovo Collegamento Palermo – Catania , Tratta Caltanissetta Xirbi – Nuova Enna (Lotto 3).


In particolare saranno affrontati i seguenti aspetti:

- condizioni geotecniche;
- verifica capacità portante ai carichi verticali del singolo palo;
- verifica a carico limite orizzontale dei pali;
- valutazione del momento adimensionale lungo il palo e del parametro alfa (rapporto momento taglio in testa palo nell'ipotesi di rotazione impedita).


Tutte le analisi svolte nel seguito sono eseguite in conformità alla normativa italiana vigente sulle opere civili (DM 17/01/2018) e secondo i criteri di calcolo descritti nella relazione generale del progetto RS3T30D09RBGVI0000001.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- *Ministero delle Infrastrutture, DM 17 gennaio 2018, Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».*
- *Circolare 21 Gennaio 2019 n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. n. 35 del 11 febbraio 2019) - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018*
- *Istruzione RFI DTC SI PS MA IFS 001 - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 2 - Ponti e Strutture*
- *Istruzione RFI DTC SI CS MA IFS 001 - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 3 - Corpo Stradale*

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm					
<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D09RB	DOCUMENTO VI1003002	REV. B	FOGLIO 3 di 21

- *Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;*

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D09RB	DOCUMENTO VI1003002	REV. B

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il *Viadotto VI10* si estende dal km 22+586,08 al km 23+159,80 (Singolo binario) per uno sviluppo complessivo di circa 573.70 m ed è costituito da 19 campate isostatiche.

Nel dettaglio:

- 13 campate il cui impalcato è costituito da n°2 cassoncini in c.a.p. di luce L=25,00m (asse pila-asse pila) e luce di calcolo Lc=22,80m (asse appoggi-asse appoggi).
- 5 campate il cui impalcato è a struttura mista acciaio calcestruzzo ed è costituito da n°2 travi in acciaio di luce L=40,00m (asse pila-asse pila) e luce di calcolo Lc=38,00m (asse appoggi-asse appoggi).
- 1 campate il cui impalcato è a struttura mista acciaio calcestruzzo ed è costituito da n°2 travi in acciaio di luce L=50,00m (asse pila-asse pila) e luce di calcolo Lc=48,00m (asse appoggi-asse appoggi). La campata P4-P5 scavalca il Torrente Belice.

Le spalle sono realizzate in c.a. gettato in opera. L'appoggio iniziale del viadotto è costituito dalla galleria a sfiocco GA05, fondata su pali. La spalla B risulta essere cava e nel suo fornice è previsto il passaggio della viabilità NV56A. Le pile sono circolari con diametro pari a 3.50m.

Le fondazioni del Viadotto VI10, sono previste su pali in c.a. di grande diametro per le pile e per la spalla B.

Di seguito si riportano uno stralcio planimetrico e un profilo di riferimento delle fondazioni in esame e per un diametro dei pali pari a 1200 mm.

<p>Progetto definitivo Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni Pali d=1200mm</p>	<p>COMMESSA RS3T</p>	<p>LOTTO 30</p>	<p>CODIFICA D09RB</p>	<p>DOCUMENTO VI1003002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 5 di 21</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	----------------------------------

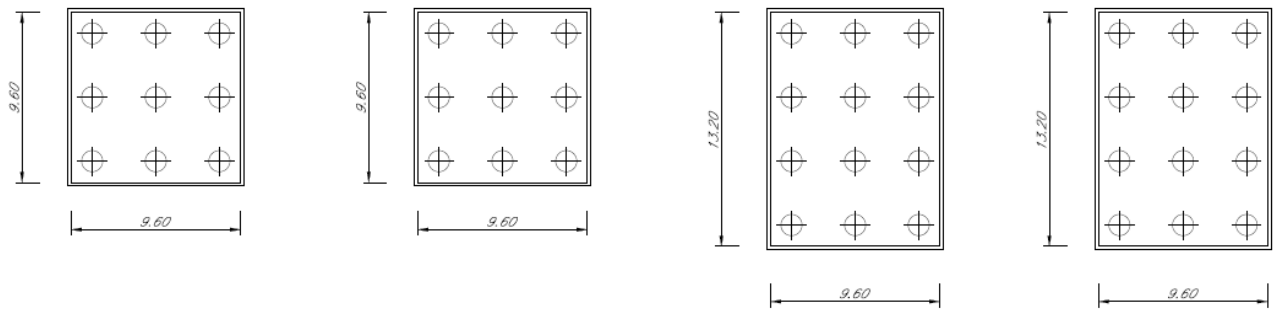


Figura 1 stralcio planimetrico

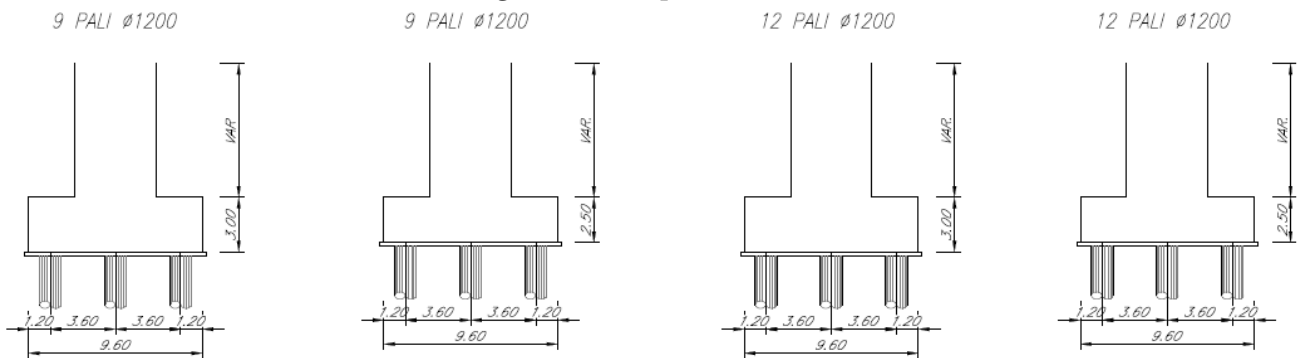



Figura 2 stralcio del profilo longitudinale

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D09RB	DOCUMENTO VI1003002	REV. B

4. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Nel presente capitolo si riporta la caratterizzazione geotecnica per l'opera in esame, valutata sulla base dell'interpretazione delle indagini geotecniche svolte in prossimità dell'area di interesse.

La stratigrafia di riferimento finalizzata al dimensionamento delle palificate di fondazione è rappresentata nel profilo stratigrafico longitudinale di linea del progetto.

Per maggiori dettagli sulla caratterizzazione geotecnica si rimanda alla Relazione geotecnica generale del progetto definitivo.

4.1 Indagini geotecniche eseguite


L'opera in esame è ubicata tra le progressive dal km 22+586,08 al km 23+159,80 (Singolo binario)

La caratterizzazione geotecnica è stata determinata in base ai risultati dei sondaggi 3S3, 3aS38, 3aS39, 3aS40.

Nel sondaggio 3aS39 sono state effettuate anche prove sismiche di tipo down-hole che hanno definito una $V_{s,eq} = 377$ m/s.

Dalle misure piezometriche disponibili il livello di falda massimo è a 6-10 m di profondità dal p.c.

Il livello di falda di progetto viene considerato a quota testa pali.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D09RB	DOCUMENTO VI1003002	REV. B

4.2 Stratigrafia

La stratigrafia di calcolo considerata più cautelativa lungo lo sviluppo dell'opera è la seguente:

STRATIGRAFIA		
Unità geotecnica	Descrizione	Profondità [m] da p.c.
a	Ghiaie, sabbie, sabbie limose	0.0÷12.0
TRV	Argille limose e argille marnose	12.0÷40.0
FALDA di calcolo: testa palo		

4.3 Categoria di sottosuolo

Dall'indagine sismica si definisce una categoria di sottosuolo sismica di tipo C.

4.4 Sintesi dei parametri geotecnici di progetto

Nel seguito si riassumono i parametri geotecnici di progetto per le unità intercettate:

Tabella 1 – Parametri geotecnici

	γ [kN/m ³]	c_u [kPa]	c' [kPa]	ϕ' [°]	E_{op} [MPa]	E_{mr0} [MPa]	E_{mr} [MPa]	k_h [kN/m ²]
a	20	-	0	30	50	50	-	14000
TRV	21	300	33	25	-	-	120	-

Dove:

γ = peso di volume naturale

c_u = resistenza al taglio in condizioni non drenate

c' = coesione drenata

ϕ' = angolo di resistenza al taglio

E_{op} = modulo di deformazione operativo per il calcolo dei cedimenti delle opere di sostegno e delle fondazioni dirette

E_{mr} = modulo di reazione orizzontale terreni coerenti

E_{mr0} e k_h = modulo di reazione orizzontale terreni incoerenti e valore incrementale con la profondità (funzione di Dr)

In particolare:

$E_{mr0} = E_{op}$

$E_{mr} = 400 \times c_u$

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geotecnica del progetto.

Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RS3T

30

D09RB

VI1003002

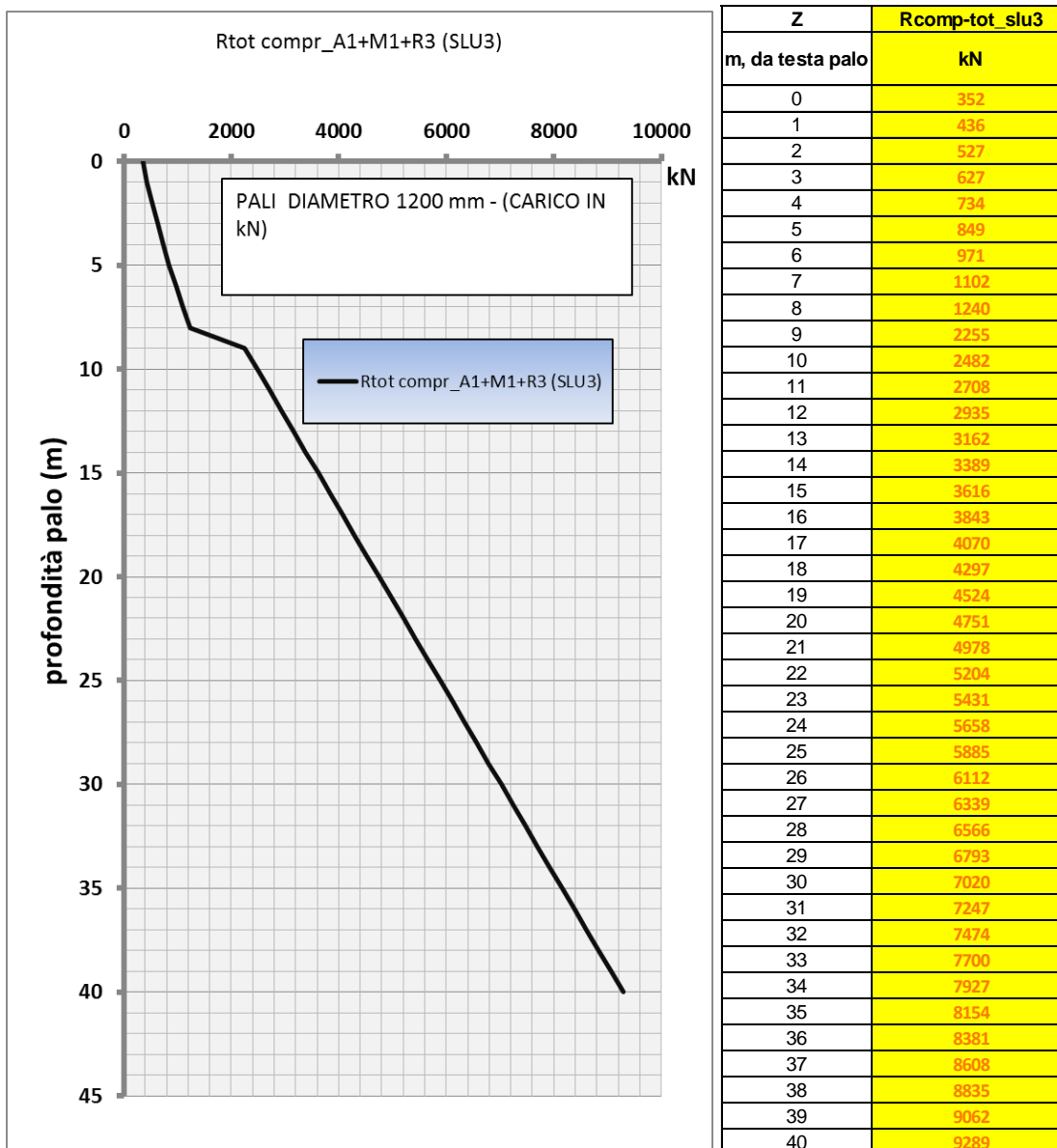
B

8 di 21

5. CALCOLO DELLA PORTANZA VERTICALE DEL SINGOLO PALO

Facendo riferimento ad una verticale per il calcolo dei pali si considera un coefficiente riduttivo $\xi = 1.65$.

5.1 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.2 m (SLU/SLV)



Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RS3T

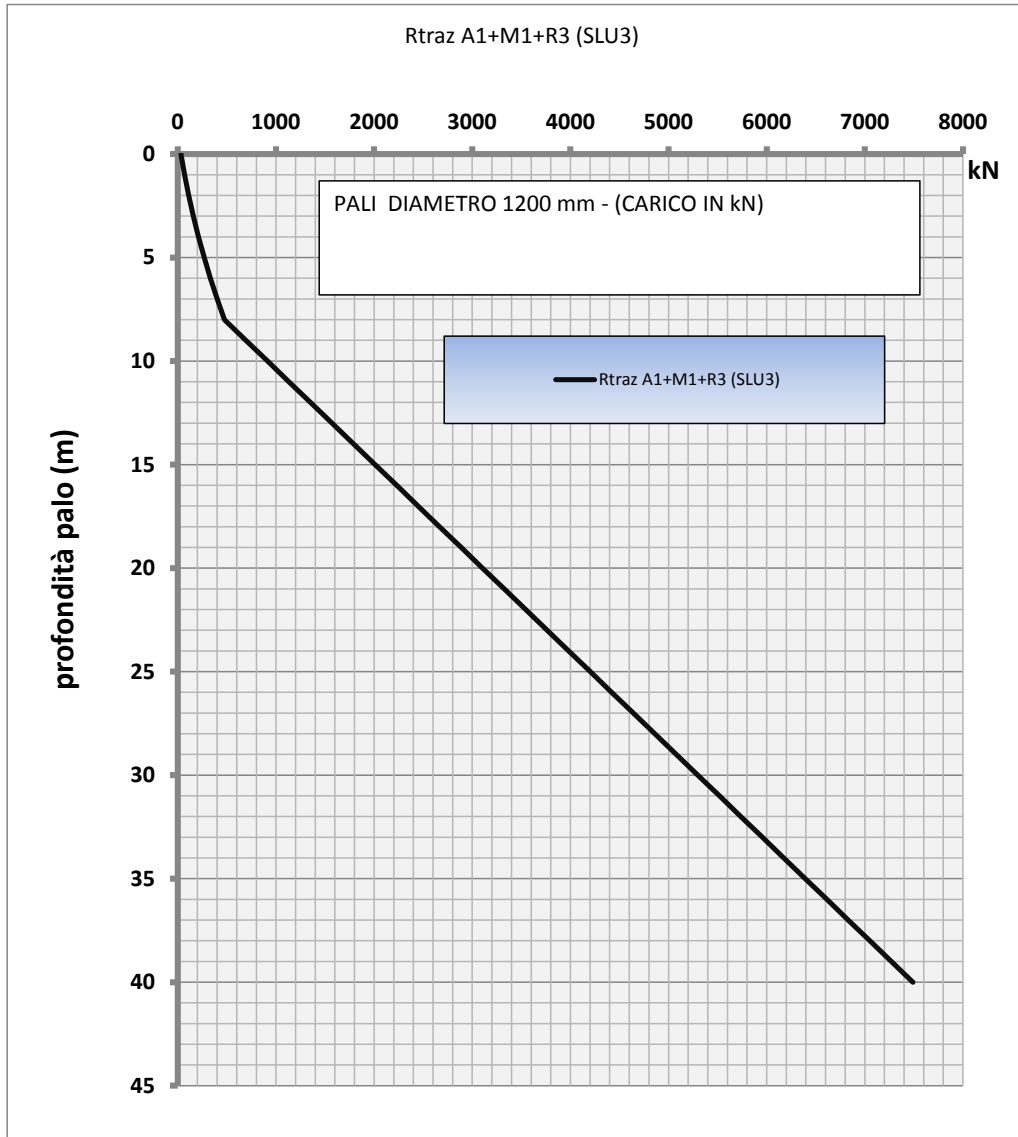
30

D09RB

VI1003002

B

9 di 21



Z m, da p.c.	Rtraz_slu3 kN
0	32
1	69
2	111
3	158
4	211
5	269
6	332
7	401
8	475
9	694
10	913
11	1132
12	1352
13	1571
14	1790
15	2009
16	2228
17	2448
18	2667
19	2886
20	3105
21	3325
22	3544
23	3763
24	3982
25	4202
26	4421
27	4640
28	4859
29	5078
30	5298
31	5517
32	5736
33	5955
34	6175
35	6394
36	6613
37	6832
38	7052
39	7271
40	7490

Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1003002

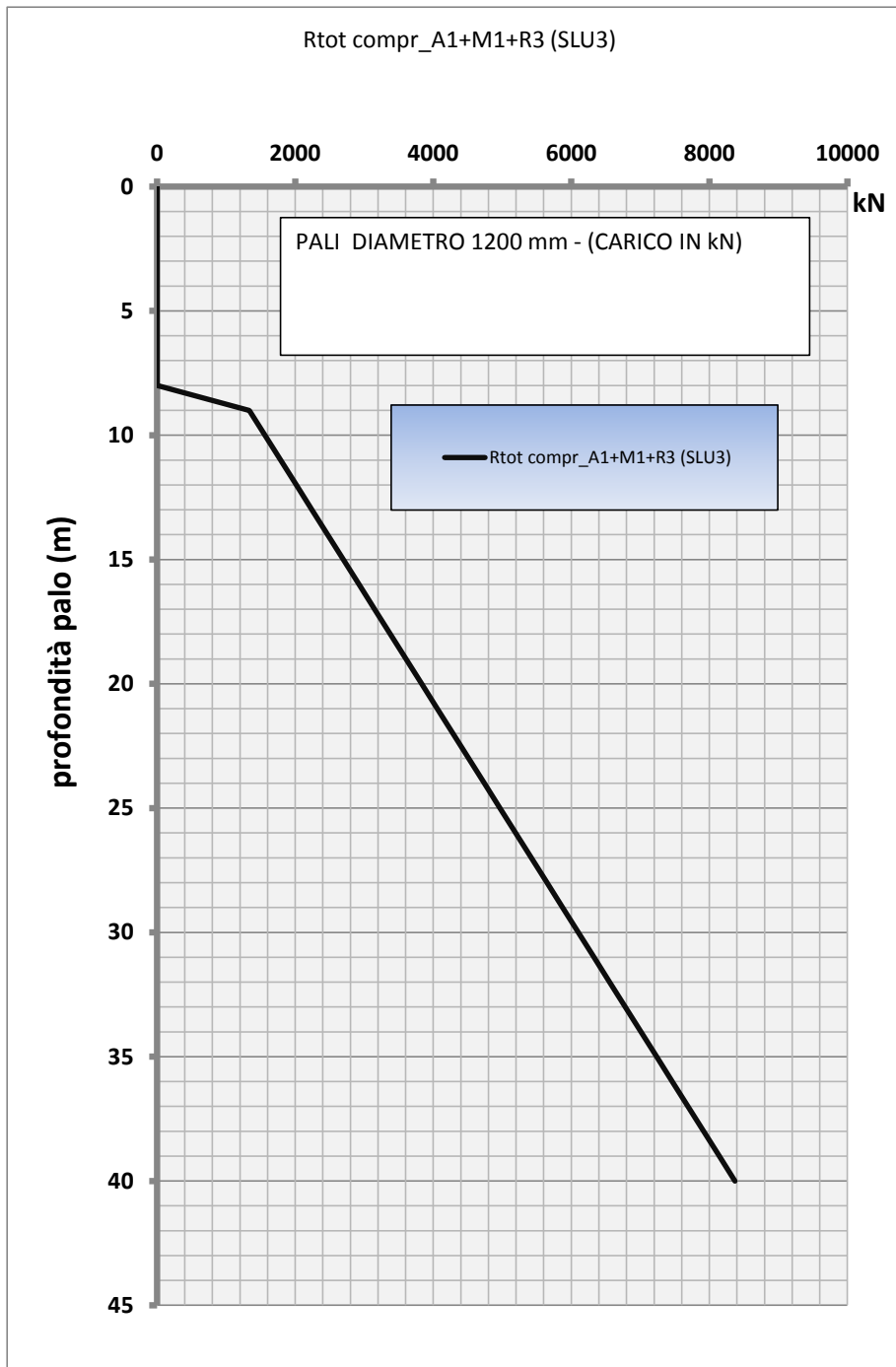
REV.

B

FOGLIO

10 di 21

IPOSTESI SCALZAMENTO MAX. SUL PALO



Z m, da p.c.	Rcomp-tot_slu3 kN
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	1336
10	1563
11	1790
12	2017
13	2244
14	2471
15	2697
16	2924
17	3151
18	3378
19	3605
20	3832
21	4059
22	4286
23	4513
24	4740
25	4967
26	5193
27	5420
28	5647
29	5874
30	6101
31	6328
32	6555
33	6782
34	7009
35	7236
36	7463
37	7689
38	7916
39	8143
40	8370

Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1003002

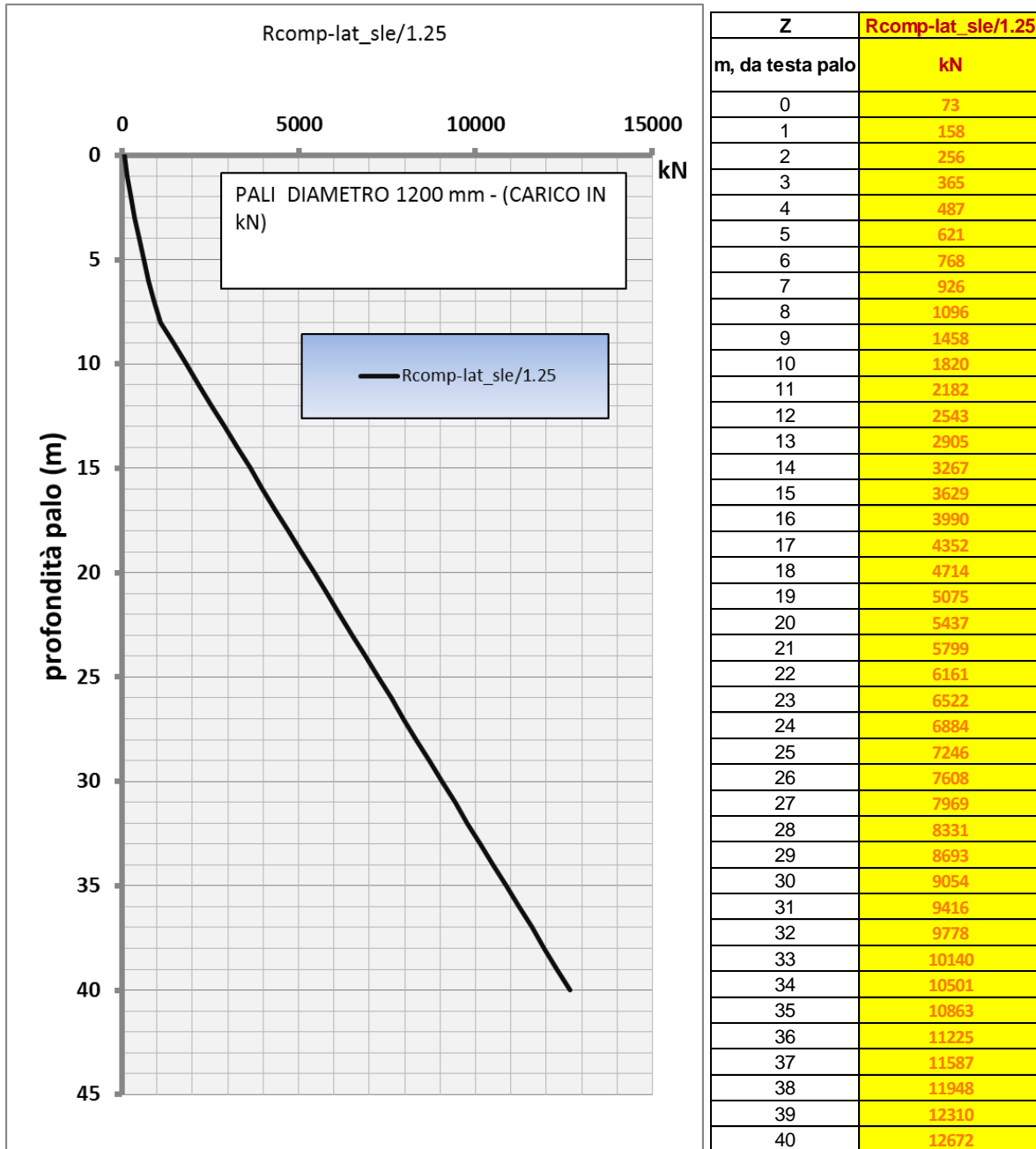
REV.

B

FOGLIO

11 di 21

5.2 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.2 m (SLE RARA)



Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1003002

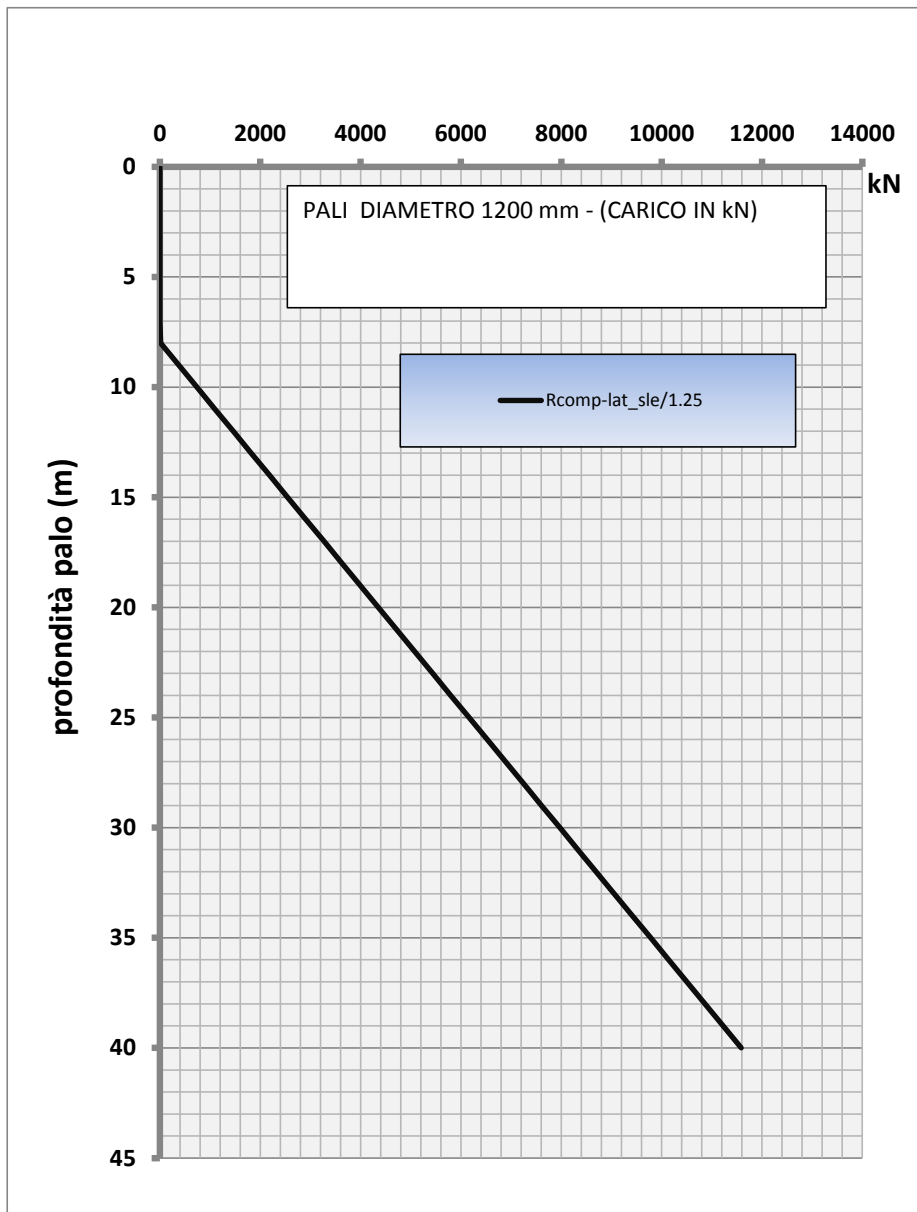
REV.

B

FOGLIO

12 di 21

IPOSTESI SCALZAMENTO MAX. SUL PALO



Z m, da p.c.	Rcomp-lat_sle/1.25 kN
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	12
9	374
10	736
11	1097
12	1459
13	1821
14	2183
15	2544
16	2906
17	3268
18	3629
19	3991
20	4353
21	4715
22	5076
23	5438
24	5800
25	6162
26	6523
27	6885
28	7247
29	7608
30	7970
31	8332
32	8694
33	9055
34	9417
35	9779
36	10141
37	10502
38	10864
39	11226
40	11587

Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RS3T

30

D09RB

VI1003002

B

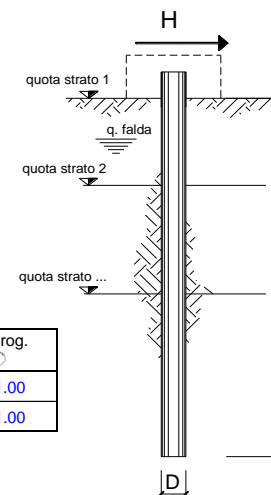
13 di 21

5.3 Calcolo della portanza trasversale del singolo palo

opera **VI10**

coefficienti parziali Metodo di calcolo			A		M		R	
			permanenti γ_G	variabili γ_Q	γ_ϕ	γ_{cu}	γ_T	
SLU	A1+M1+R1	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	
	A2+M1+R2	<input type="radio"/>	1.00	1.30	1.00	1.00	1.60	
	A1+M1+R3	<input checked="" type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00	1.30	
	SISMA	<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	
DM88		<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
definiti dal progettista			<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.25	1.40	1.00

n	1	2	3	4	5	7	≥ 10	T.A.	prog.
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00



strati terreno	descrizione	quote (m)	γ (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	ϕ (°)	Parametri medi		Parametri minimi		
						k_p	c_u (kPa)	ϕ (°)	k_p	c_u (kPa)
p.c.=strato 1	a	0.00	20	10	30	3.00	0	30	3.00	0
<input checked="" type="checkbox"/> strato 2	TRV	-8.00	20	10	25	2.46	300	30	3.00	300
<input type="checkbox"/> strato 3						1.00			1.00	
<input type="checkbox"/> strato 4						1.00			1.00	
<input type="checkbox"/> strato 5						1.00			1.00	
<input type="checkbox"/> strato 6						1.00			1.00	


Quota falda **0** (m)
 Diametro del palo D **1.20** (m)
 Lunghezza del palo L **40.00** (m)
 Momento di plasticizzazione palo M_y **4002.28** (kNm)
 Step di calcolo **0.25** (m)

- palo impedito di ruotare
 palo libero

Calcolo
(ctrl+H)

	H medio			H minimo		
Palo lungo	2026.7	(kN)		2026.7	(kN)	
Palo intermedio	35046.0	(kN)		35046.0	(kN)	
Palo corto	107136.0	(kN)		107136.0	(kN)	
	H_{med}	2026.7	(kN)	Palo lungo	H_{min}	2026.7
						(kN)
	H_k = Min(H_{med}/ξ₃ ; R_{min}/ξ₄)			1228.30	(kN)	
	H_d = H_k/γ_T			944.84	(kN)	

Il valore Hd assume lo stesso valore per tutte le lunghezze dei pali previste (L = 25 – 30 –

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm</p>					
<p><i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i></p>	<p>COMMESSA RS3T</p>	<p>LOTTO 30</p>	<p>CODIFICA D09RB</p>	<p>DOCUMENTO VI1003002</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 14 di 21</p>

33 - 35 m). Il valore del momento di plasticizzazione è relativo ad un palo armato con 24 + 12 Ø30.

IIPOTESI SCALZAMENTO MAX. SUL PALO

Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RS3T

30

D09RB

VI1003002

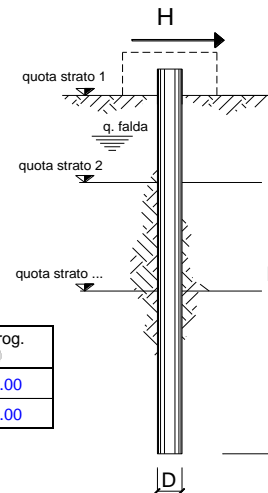
B

15 di 21

opera **VI10**

coefficienti parziali			A		M		R	
Metodo di calcolo			permanenti	variabili	γ_{φ}	γ_{cu}	γ_T	
			γ_G	γ_Q				
SUI	A1+M1+R1	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	
	A2+M1+R2	<input type="radio"/>	1.00	1.30	1.00	1.00	1.60	
	A1+M1+R3	<input checked="" type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00	1.30	
	SISMA	<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30	
DM88			<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.00	
definiti dal progettista			<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.25	1.40	1.00

n	1	2	3	4	5	7	≥ 10	T.A.	prog.
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00




strati terreno	descrizione	quote (m)	γ (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	φ (°)	Parametri medi		Parametri minimi		
						k_p	c_u (kPa)	φ (°)	k_p	c_u (kPa)
p.c.=strato 1	a	0.00				1.00			1.00	
<input checked="" type="checkbox"/> strato 2	a	-7.00	20	10	30	3.00	0	30	3.00	0
<input checked="" type="checkbox"/> strato 3	TRV	-8.00	20	10	25	2.46	300	30	3.00	300
<input type="checkbox"/> strato 4						1.00			1.00	
<input type="checkbox"/> strato 5						1.00			1.00	
<input type="checkbox"/> strato 6						1.00			1.00	

Quota falda 0 (m)
 Diametro del palo D 1.20 (m)
 Lunghezza del palo L 40.00 (m)
 Momento di plasticizzazione palo M_y 4002.28 (kNm)
 Step di calcolo 0.25 (m)

palo impedito di ruotare
 palo libero

Calcolo
(ctrl+r)

	H medio			H minimo	
Palo lungo	1269.0	(kN)		1269.0	(kN)
Palo intermedio	29214.0	(kN)		29214.0	(kN)
Palo corto	101304.0	(kN)		101304.0	(kN)
H_{med}	1269.0	(kN)	Palo lungo	H_{min}	1269.0 (kN)
H_k = Min(H_{med}/ξ_3 ; R_{min}/ξ_4)				769.09	(kN)
H_d = H_k/γ_T				591.61	(kN)

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D09RB	DOCUMENTO VI1003002	REV. B

6. CALCOLO DI ALFA – MOMENTO ADIMENSIONALE LUNGO IL SINGOLO PALO

strati terreno	descrizione	quote (m)	k_h (kN/m ³)	n_h (kN/m ³)
p.c.=strato 1	a	0.00	33333	11200
<input checked="" type="checkbox"/> strato 2	TRV	-8.00	80000	0
<input type="checkbox"/> strato 3				
<input type="checkbox"/> strato 4				
<input type="checkbox"/> strato 5				
<input type="checkbox"/> strato 6				

αm (M0/H0)	-2.03339	(m)
Diametro del palo	1.2	(m)
J palo	0.10179	(m ⁴)
Lunghezza del palo	25	(m)
Forza orizzontale in testa	100	(kN)
Momento in testa	0	(kNm)
E cls	31220	(Mpa)
dimensione elementi	1	(m)

(Palo impedito di ruotare in testa)

Il valore αm assume lo stesso valore per tutte le lunghezze dei pali previste (L = 25 – 30 – 33 - 35 m).

Nella valutazione del K_h si è tenuto in considerazione un valore dell'efficienza della palificata pari a 0.80.

Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

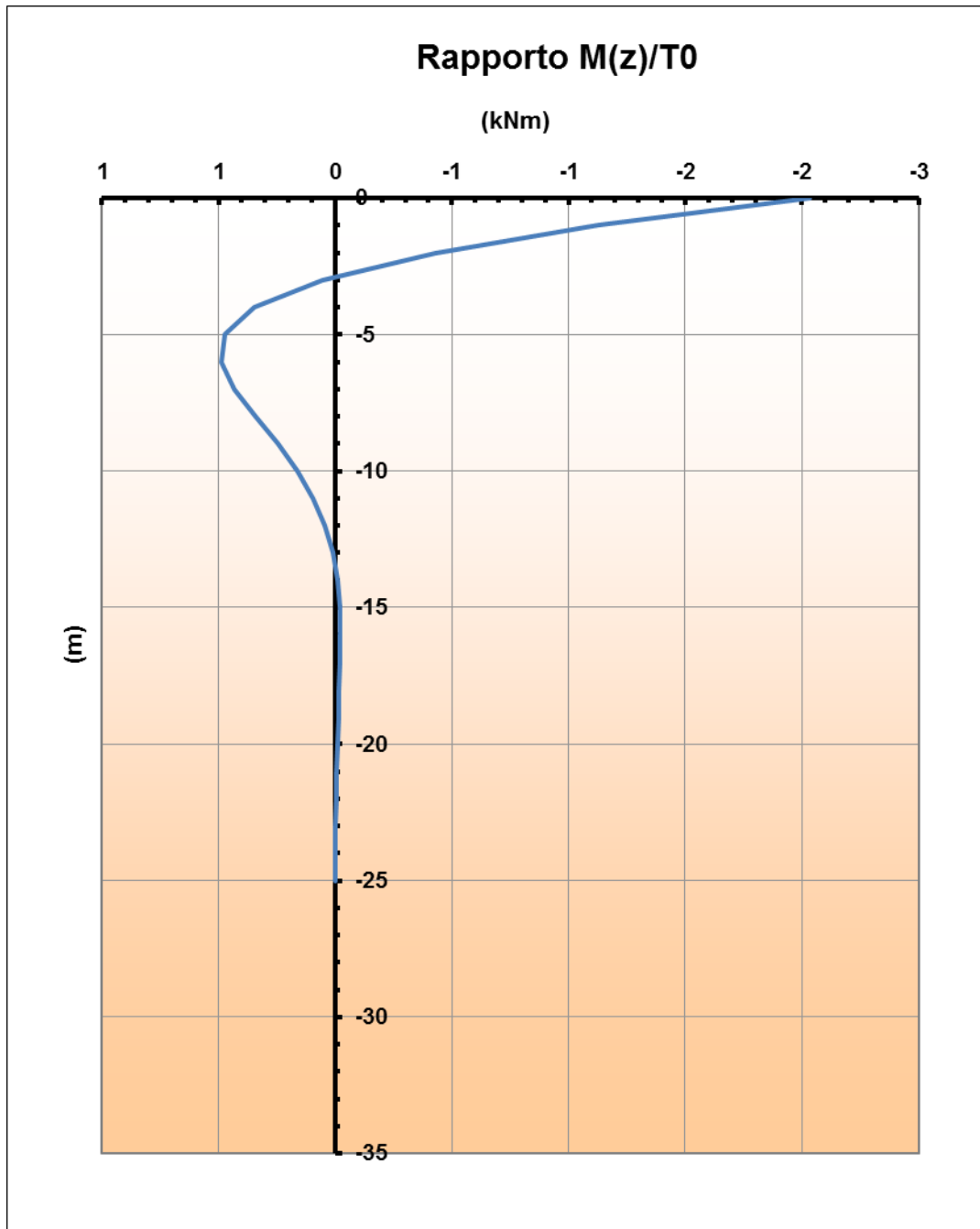
VI1003002

REV.

B

FOGLIO

17 di 21



Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1200mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1003002

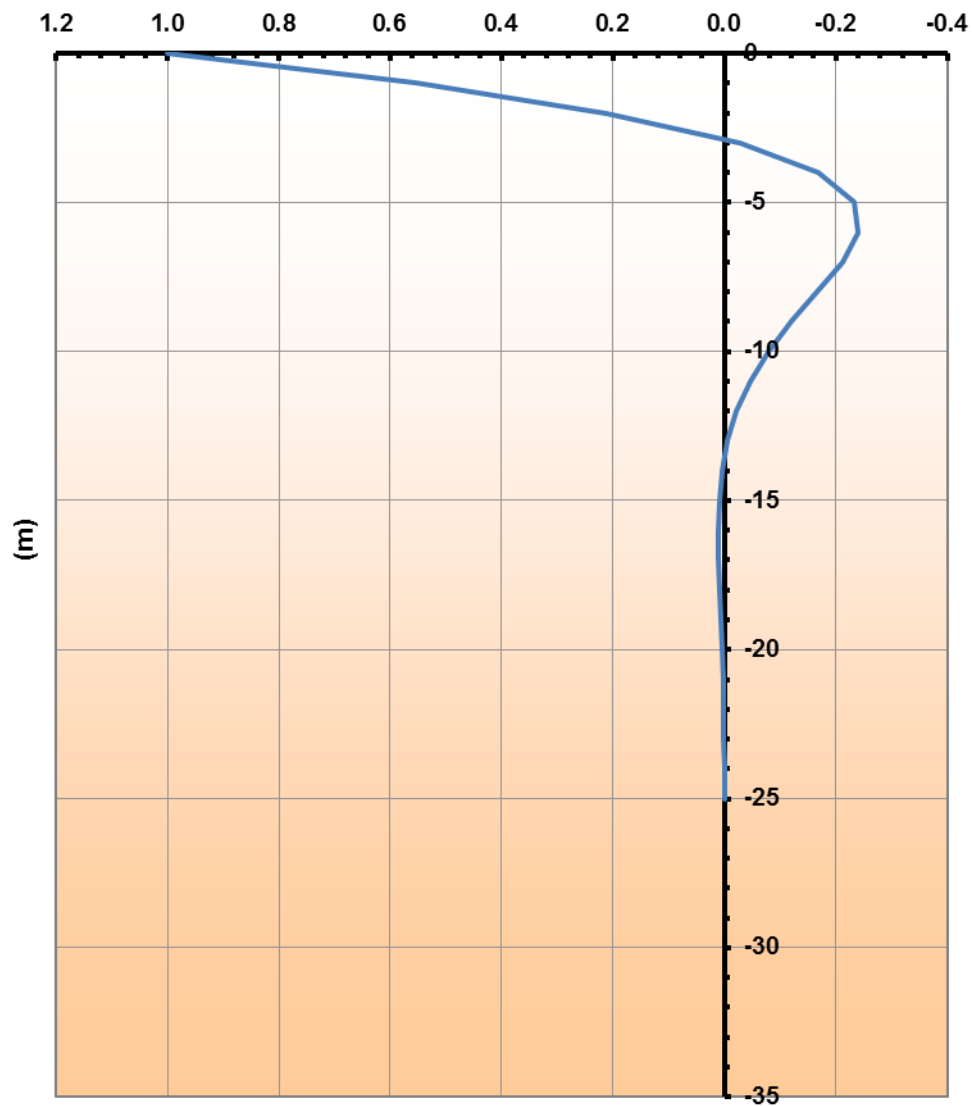
REV.


B

FOGLIO

18 di 21

Momento adimensionale



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO VI10 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1200 mm					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D09RB	DOCUMENTO VI1003002	REV. B

7. RIEPILOGO DEI RISULTATI E DELLE VERIFICHE DI PORTANZA DELLE PALIFICATE

Di seguito si riportano i carichi e le azioni sollecitanti sui pali di fondazione e di conseguenza i fattori di sicurezza applicati in base alle lunghezze e relative verifiche di sicurezza eseguite.

Per quanto riguarda la verifica a carico limite orizzontale, assumendo un valore della efficienza della palificata pari a 0.8 si ritiene soddisfatta la verifica qualora il fattore Foriz sia superiore ad 1.25 (=1/0.8).

Valori massimi sul singolo palo

Plinto	N [kN]	T[kN]	combinazione	Diametro (mm)	Lunghezza L (m)	Rvert [kN]	Fvert	Roriz [kN]	Foriz
P 25-25 h<9.5	4993	189	A1_SLU_vento_gr4_12	1200	25	5885	1.18	944	1.68
	4852	561	E_103y_SLV_q=1.36_64			5885	1.21		
	3523	126	SLE_rar_gr3+vento_20			7246	-		
P 25-25 h<11.3	5279	191	A1_SLU_vento_gr4_12	1200	26	6112	1.16	944	1.65
	5220	571	E_103y_SLV_q=1.36_64			6112	1.17		
	3719	127	SLE_rar_gr3+vento_20			76.8	-		
P 25-40 h<11.8	6290	215	A1_SLU_vento_gr4_12	1200	31	7247	1.15	944	1.40
	6436	674	E_103y_SLV_q=1.36_64			7247	1.13		
	4414	142	SLE_rar_gr3+vento_20			9416	-		
P 40-40 h<12.3	7419	303	A1_SLU_vento_gr4_12	1200	33	7700	1.04	944	1.35
	6758	701	E_103y_SLV_q=1.36_64			7700	1.14		
	5178	201	SLE_rar_gr3+vento_20			9054	-		
P 40-50 h<15.3	7548	267	A1_SLU_vento_gr4_12	1200	35	8154	1.08	944	1.62
	6228	584	E_103y_SLV_q=1.36_64			8154	1.31		
	5316	178	SLE_rar_gr3+vento_20			10863	-		

<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1200mm</i>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3T	30	D09RB	VI1003002	B	20 di 21

IPOSTESI SCALZAMENTO MAX. SUL PALO

Pila	N [kN]	T[kN]	combinazione	Diametro (mm)	scalzamento netto sul palo (m)	Lunghezza L (m)	Rvert [kN]	Fvert	Roriz [kN]	Foriz
P 25-25 h<9.5	4691	167	A1_SLU_Scalz_gr4_16	1200	3.64	25	4967	1.06	591	3.55
	1447	160	A1_SLU_Scalz_gr2_88				4967	3.43		
							-	-		
P 25-25 h<11.3	5070	185	A1_SLU_Scalz_gr4_16	1200	4.88	26	5193	1.02	591	3.19
	1206	178	A1_SLU_Scalz_gr2_88				5193	4.31		
							-	-		
P 25-40 h<11.8	6236	242	A1_SLU_Scalz_gr4_16	1200	5.18	31	6328	1.01	591	2.44
	830	235	A1_SLU_Scalz_gr2_88				6328	7.63		
							-	-		
P 40-40 h<12.3	6532	256	A1_SLU_Scalz_gr4_16	1200	6.38	33	6782	1.04	591	2.31
	976	249	A1_SLU_Scalz_gr2_88				6782	6.95		
							-	-		
P 40-50 h<15.3	5587	217	A1_SLU_Scalz_gr4_16	1200	0.92	35	7236	1.30	591	2.73
	414	211	A1_SLU_Scalz_gr2_88				7236	17.47		
							-	-		