

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)**

**VI12 - Singolo Binario**

*Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni - Pali d=1500mm*

SCALA:

-

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


**RS3T 30 D 09 RB VI1203 001 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. Vittozzoni Mag. 2020
B	1° agg. a consegna CSLP	G. Grimaldi	Mag. 2020	G.Meneschineri	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


File: RS3T30D09RBVI1203001B

n. Elab.: 09\_314

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</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.....	8
5. CALCOLO DELLA PORTANZA VERTICALE DEL SINGOLO PALO .....	9
5.1 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.5 m stratigrafia 1 (SLU/SLV).....	9
5.2 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.5 m stratigrafia 1 (SLE RARA) .....	11
5.3 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.5 m stratigrafia 2 (SLU/SLV).....	12
5.4 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.5 m stratigrafia 2 (SLE RARA) .....	14
5.5 Calcolo della portanza trasversale del singolo palo.....	15
6. CALCOLO DI ALFA – MOMENTO ADIMENSIONALE LUNGO IL SINGOLO PALO .....	16
7. RIEPILOGO DEI RISULTATI E DELLE VERIFICHE DI PORTANZA DELLE PALIFICATE .....	19

	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</b>

## 1. PREMESSA

Nella presente relazione si riporta il dimensionamento delle fondazioni dell'opera denominata **VI12** 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*

	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</b>

- 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;*

	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</b>

### 3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il Viadotto VI12 si estende dal km 26+434,99 al km 27+933,70 (Singolo binario) per uno sviluppo complessivo di circa 1498.70 m ed è costituito da 39 campate isostatiche.

Nel dettaglio:

- 18 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). Le velette esterne portano la passerella di ispezione.
- 20 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 P1-P2 scavalca il Vallone Palombaro mentre la campata P23-P24 scavalca la deviazione del Torrente Barbarigo. Le velette esterne portano la passerella di ispezione.

Le spalle sono realizzate in c.a. gettato in opera. La spalla A risulta essere una spalla cava. La spalla B risulta di tipo tradizionale. Le pile sono circolari con diametro pari a 3.50m.

Le fondazioni del *Viadotto VI12*, sono previste su pali in c.a. di grande diametro sia per le pile che per le spalle.

Poiché il viadotto ha uno sviluppo maggiore di 1000m, sono previste scale di accesso all'impalcato da piano campagna, precisamente in corrispondenza delle pile P12-P22-P32.

Nella parte terminale del viadotto, lato sinistro, sono previsti i marciapiedi FFP.

Di seguito si riportano uno stralcio planimetrico e un profilo di riferimento delle fondazioni in esame e per un diametro dei pali pari a 1500 mm.

Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1500mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1203001

REV.

A

FOGLIO

5 di 20

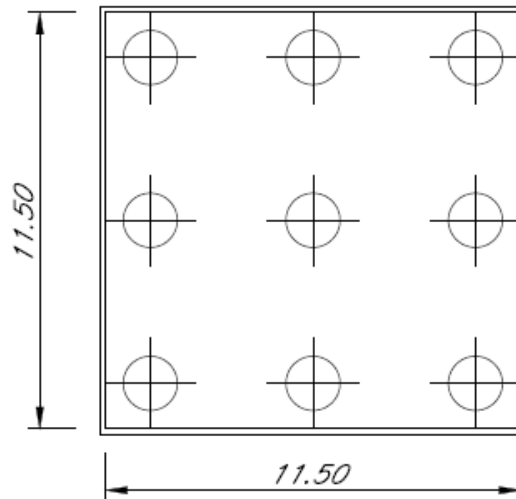


Figura 1 stralcio planimetrico

SPALLA TIPO SINGOLO BINARIO

9 PALI  $\phi 1500$

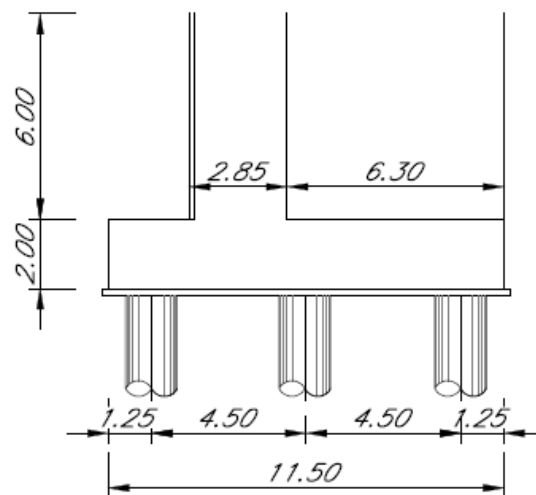



Figura 2 stralcio del profilo longitudinale

	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</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 26+434,99 al km 27+933,70 (Singolo binario)

La caratterizzazione geotecnica è stata determinata in base ai risultati dei sondaggi 3As49, 3As50, 3aS51, 3s4, S4.

Inoltre sono state eseguite anche una indagine HVSR ed una prova down hole .

Dalle misure piezometriche disponibili il livello di falda massimo è a 2-4 m di profondità dal p.c.

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

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</b>

## 4.2 Stratigrafia

Le stratigrafie considerate per il calcolo le più cautelative lungo lo sviluppo dell'opera sono le seguenti :


<b>STRATIGRAFIA 1 – da 26+435</b>		
<b>a 26+900</b>		
<b>Unità geotecnica</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Profondità [m] da</b>
a2	Limi e limi argillosi con subordinate sabbie limose	0.0÷10.0
TRV	Argille limose e argille marnose	10.0÷40.0
FALDA di calcolo: testa palo		

<b>STRATIGRAFIA 2 – da 26+900</b>		
<b>a fine</b>		
<b>Unità geotecnica</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Profondità [m] da</b>
a2	Limi e limi argillosi con subordinate sabbie limose	0.0÷5.0
a	Ghiaie, sabbie, sabbie limose	5.0÷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.



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</b>

#### 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*

	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$c_u$ [kPa]	$c'$ [kPa]	$\phi'$ [°]	$E_{op}$ [MPa]	$E_{mr0}$ [MPa]	$E_{mr}$ [MPa]	$k_h$ [kN/m <sup>2</sup> ]
a2	20	50	0	30	30	-	20	-
a	20	-	0	30	40	40	-	14000
TRV	20	250	20	20	-	-	100	-

Dove:

$\gamma$  = peso di volume naturale

$c_u$  = resistenza al taglio in condizioni non drenate

$c'$  = coesione drenata

$\phi'$  = 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  $D_r$ )

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=1500mm

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

RS3T

30

D09RB

VI1203001

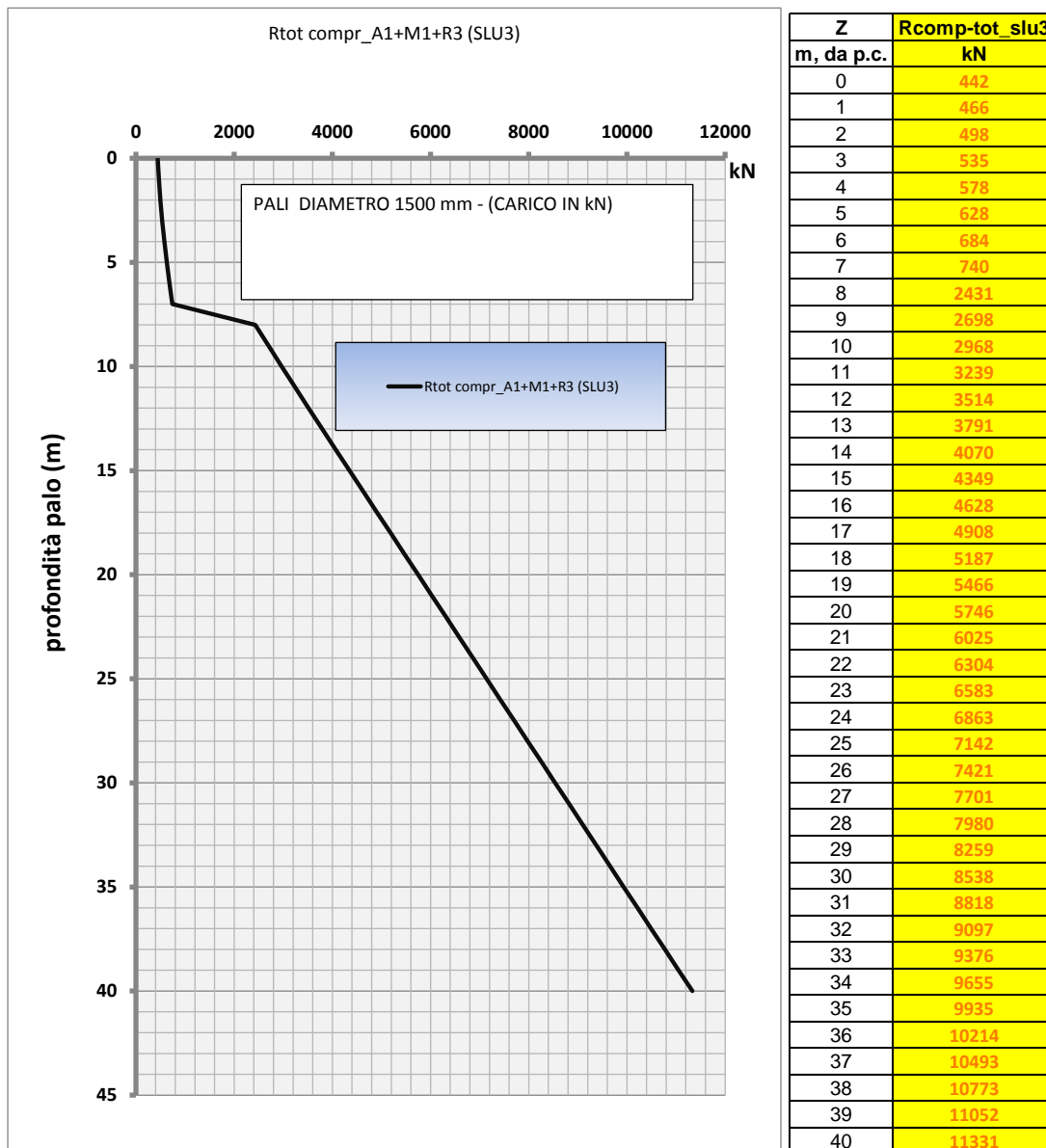
A

9 di 20

## 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 1.5 m stratigrafia 1 (SLU/SLV)



Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1500mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

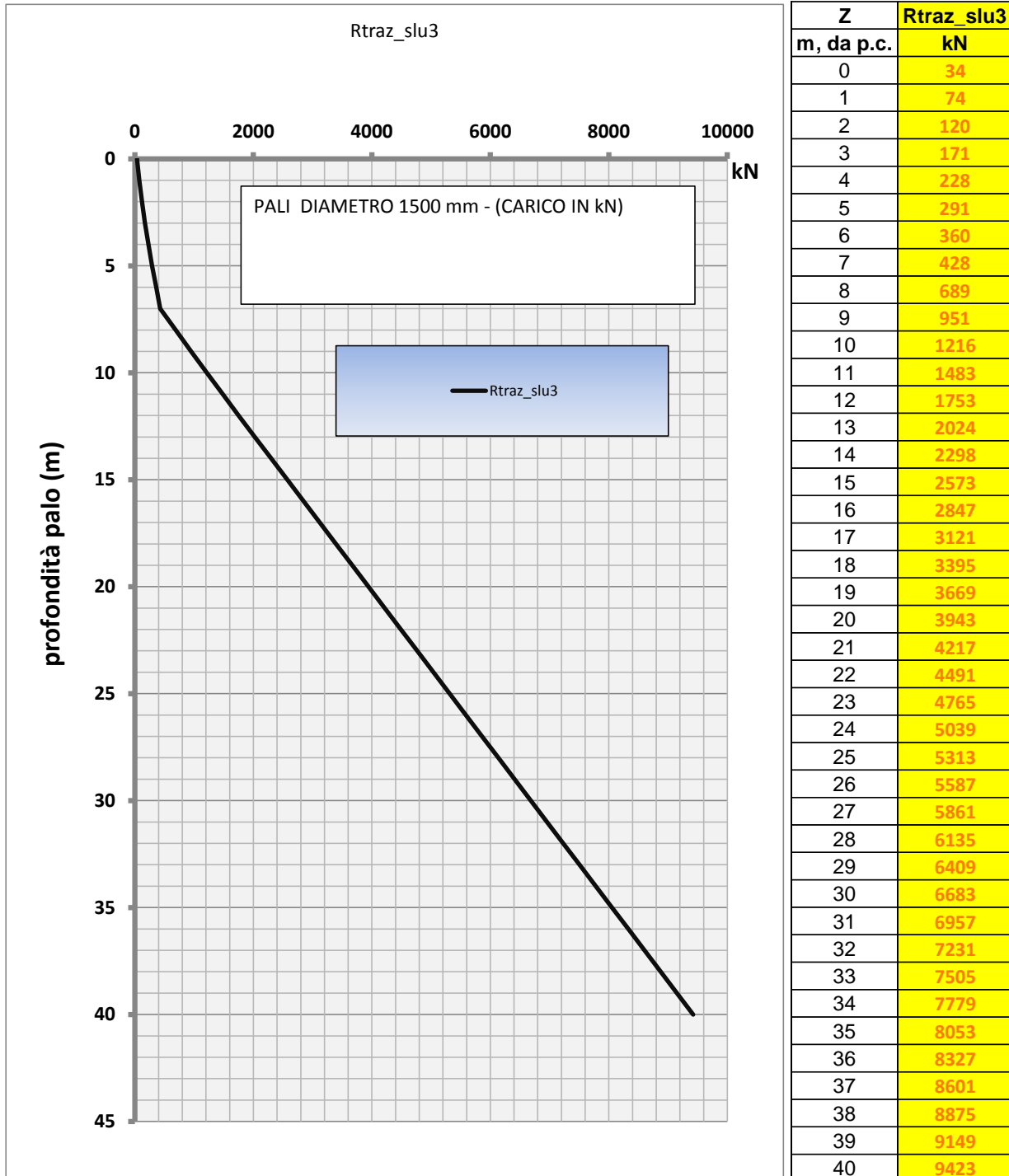
VI1203001

REV.

A

FOGLIO

10 di 20



Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1500mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1203001

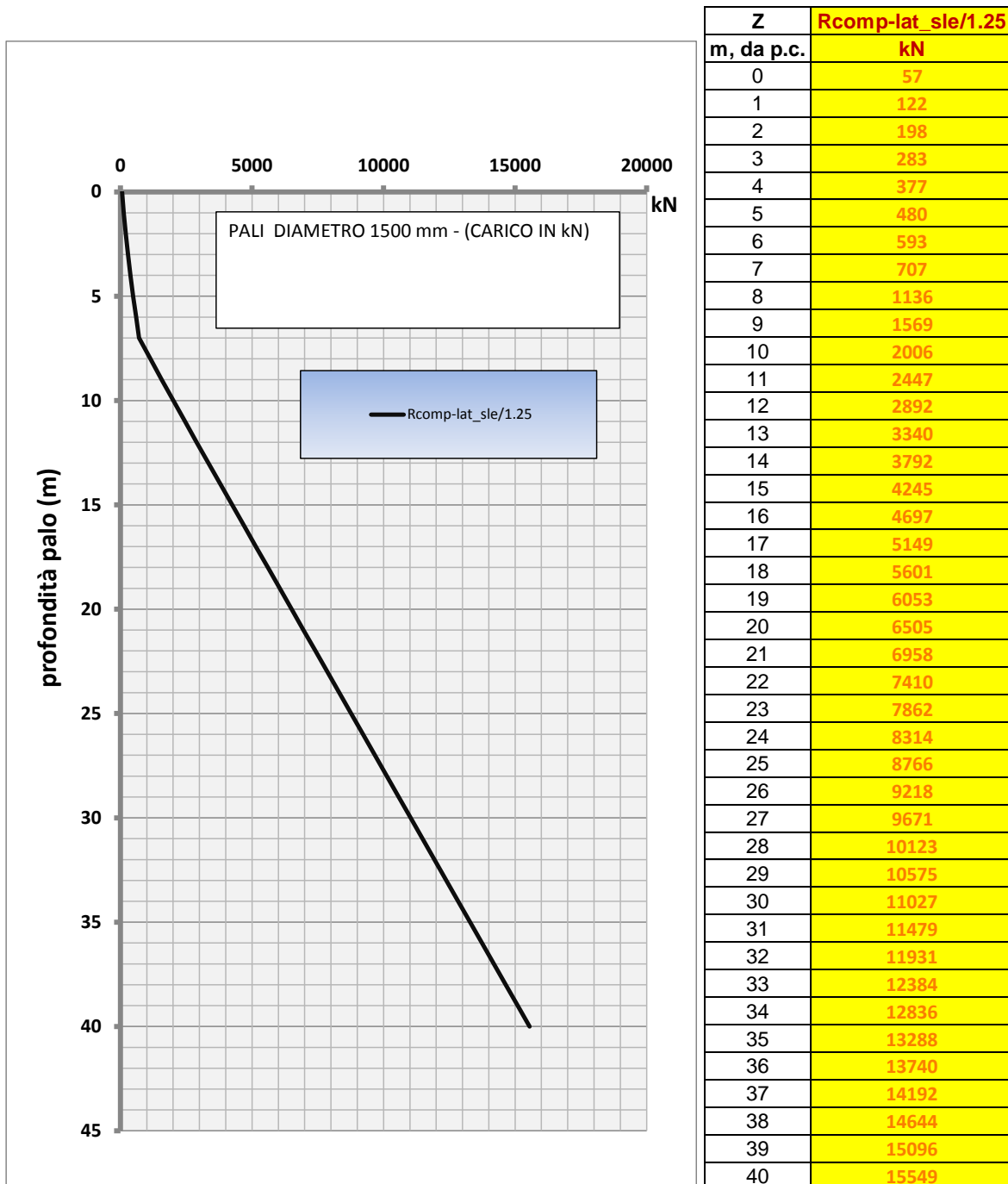
REV.

A

FOGLIO

11 di 20

## 5.2 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.5 m stratigrafia 1 (SLE RARA)



Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1500mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1203001

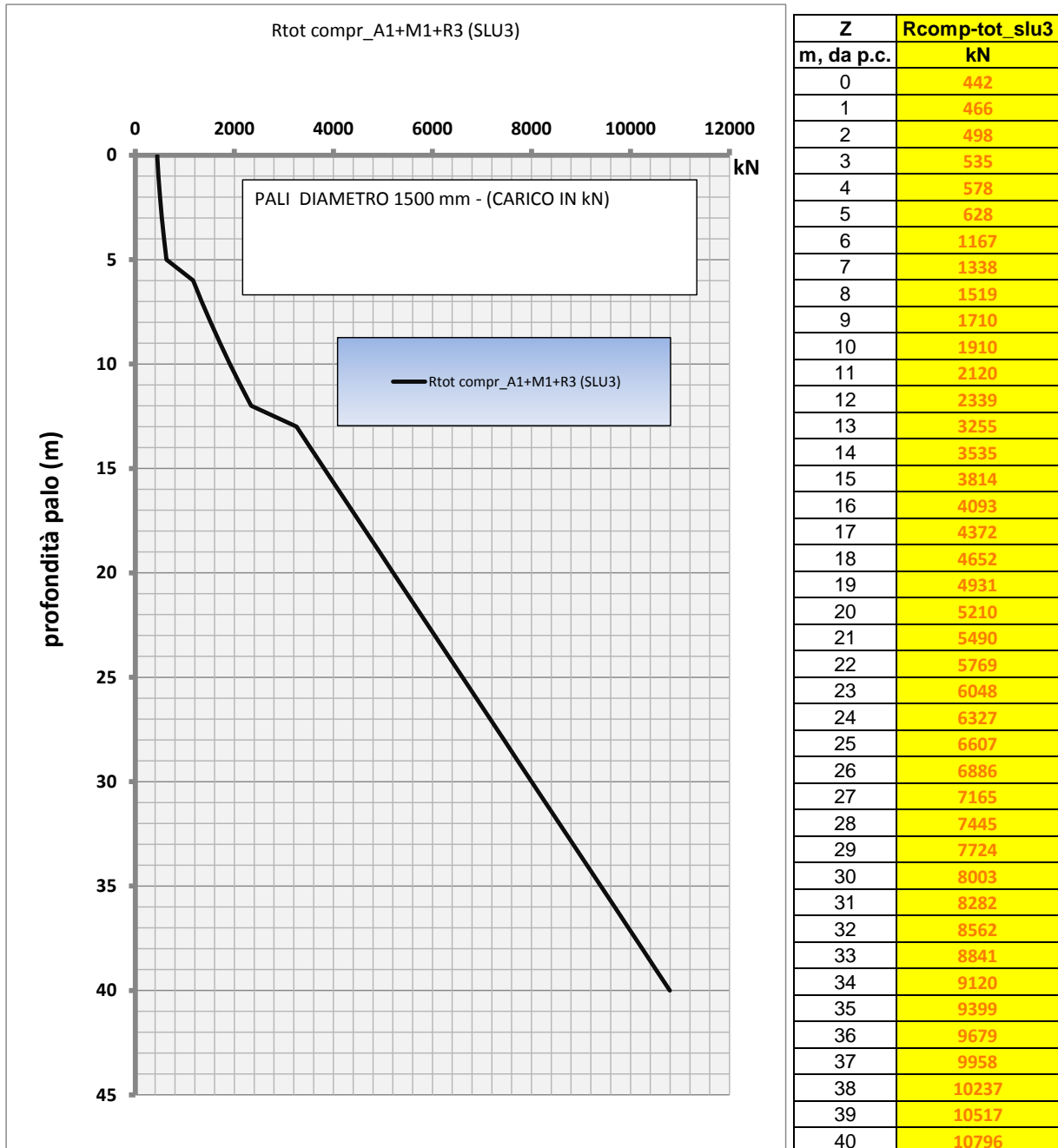
REV.

A

FOGLIO

12 di 20

### 5.3 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.5 m stratigrafia 2 (SLU/SLV)



Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1500mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

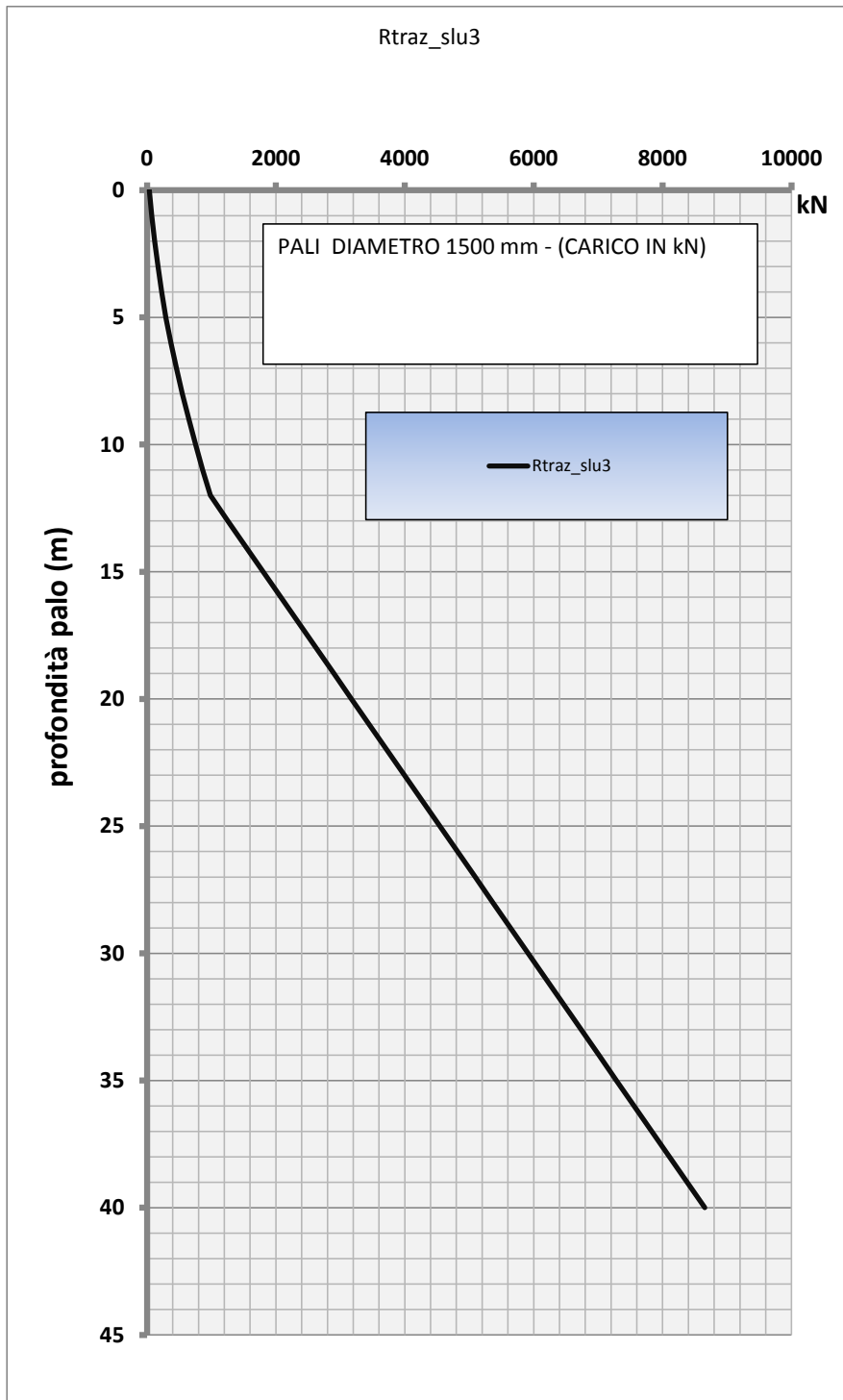
VI1203001

REV.

A

FOGLIO

13 di 20



Z m, da p.c.	Rtraz_sluz3 kN
0	34
1	74
2	120
3	171
4	228
5	291
6	370
7	456
8	548
9	647
10	753
11	865
12	983
13	1255
14	1529
15	1803
16	2077
17	2351
18	2625
19	2899
20	3173
21	3447
22	3721
23	3995
24	4270
25	4544
26	4818
27	5092
28	5366
29	5640
30	5914
31	6188
32	6462
33	6736
34	7010
35	7284
36	7558
37	7832
38	8106
39	8380
40	8654

Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1500mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1203001

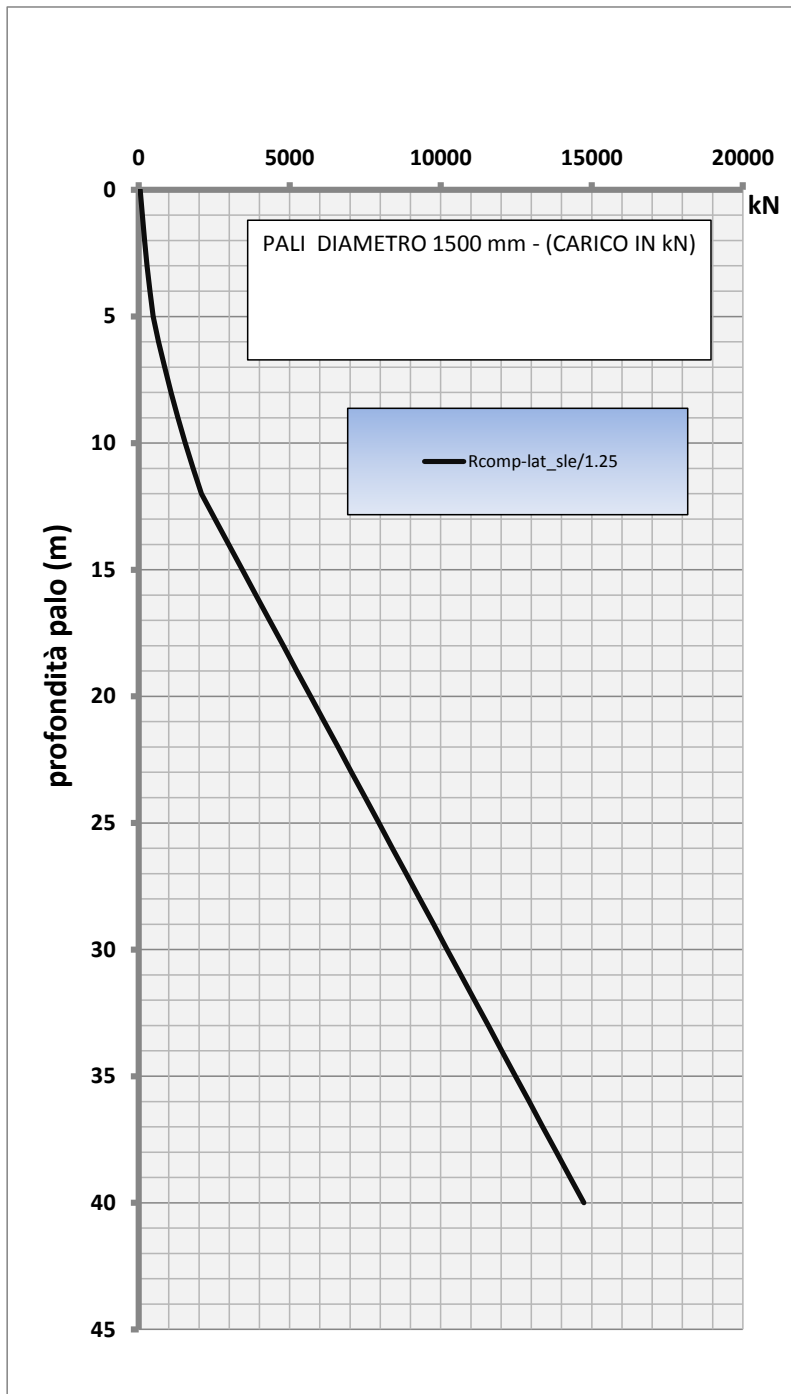
REV.

A

FOGLIO

14 di 20

#### 5.4 Curve di portanza verticale Palo diametro 1.5 m stratigrafia 2 (SLE RARA)



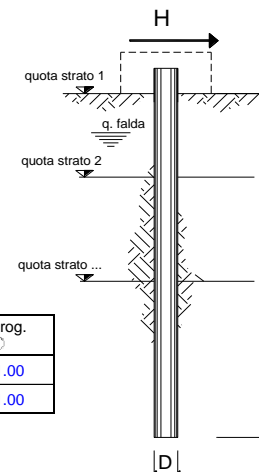
Z m, da p.c.	Rcomp-lat_sle/1.25 kN
0	57
1	122
2	198
3	283
4	377
5	480
6	663
7	861
8	1074
9	1303
10	1546
11	1805
12	2079
13	2528
14	2980
15	3432
16	3884
17	4336
18	4789
19	5241
20	5693
21	6145
22	6597
23	7049
24	7502
25	7954
26	8406
27	8858
28	9310
29	9762
30	10214
31	10667
32	11119
33	11571
34	12023
35	12475
36	12927
37	13380
38	13832
39	14284
40	14736

Progetto definitivo Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni Pali d=1500mm	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3T	30	D09RB	VI1203001	A	15 di 20

## 5.5 Calcolo della portanza trasversale del singolo palo

opera **VI12**

coefficienti parziali Metodo di calcolo			A		M		R
			permanenti $\gamma_G$	variabili $\gamma_Q$	$\gamma_{\varphi}$	$\gamma_{c_u}$	$\gamma_T$
SUD	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.
$\xi_3$	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
$\xi_4$	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

strati terreno	descrizione	quote (m)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\varphi$ (°)	Parametri medi		Parametri minimi		
						$k_p$	$c_u$ (kPa)	$\varphi$ (°)	$k_p$	$c_u$ (kPa)
p.c.=strato 1	a2	100.00	20	10	30	3.00	50	30	3.00	50
strato 2	TRV	93.00	20	10	23	2.28	250	23	2.28	250
strato 3						1.00			1.00	
strato 4						1.00			1.00	
strato 5						1.00			1.00	
strato 6						1.00			1.00	

Quota falda **100** (m)  
 Diametro del palo D **1.50** (m)  
 Lunghezza del palo L **40.00** (m)  
 Momento di plasticizzazione palo  $M_y$  **10823.98** (kNm)  
 Step di calcolo **0.25** (m)


palo immedito di ruotare  
 palo libero

**Calcolo**  
(ctrl+r)

	<u>H medio</u>		<u>H minimo</u>	
Palo lungo	4640.6 (kN)		4640.6 (kN)	
Palo intermedio	37968.8 (kN)		37968.8 (kN)	
Palo corto	114750.0 (kN)		114750.0 (kN)	
$H_{med}$	<b>4640.6 (kN)</b>	Palo lungo	$H_{min}$	<b>4640.6 (kN)</b> Palo lungo
$H_k = \text{Min}(H_{med}/\xi_3; R_{min}/\xi_4)$			2812.50 (kN)	
$H_d = H_k/\gamma_T$			<b>2163.46 (kN)</b>	

Il valore  $H_d$  è stato valutato per la condizione stratigrafica meno favorevole ed assume lo stesso valore per tutte le lunghezze dei pali previste ( $L = 25 - 26$  m). Il valore del momento di plasticizzazione è relativo ad un palo armato con 50 + 50 Ø30.



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</b>

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

strati terreno	descrizione	quote (m)	$k_h$ (kN/m <sup>3</sup> )	$n_h$ (kN/m <sup>3</sup> )
p.c.=strato 1	a2	0.00	10667	0
<input checked="" type="checkbox"/> strato 2	TRV	-7.00	53333	0
<input type="checkbox"/> strato 3				
<input type="checkbox"/> strato 4				
<input type="checkbox"/> strato 5				
<input type="checkbox"/> strato 6				

$\alpha m$ (M0/H0)	<b>-3.50409</b>	(m)
Diametro del palo	<b>1.5</b>	(m)
J palo	0.24850	(m <sup>4</sup> )
Lunghezza del palo	<b>40</b>	(m)
Forza orizzontale in testa	<b>100</b>	(kN)
Momento in testa	<b>0</b>	(kNm)
E cls	<b>31220</b>	(Mpa)
dimensione elementi	<b>0.25</b>	(m)

(Palo impedito di ruotare in testa)

Il valore  $\alpha m$  è stato valutato per la condizione stratigrafica meno favorevole ed assume lo stesso valore per tutte le lunghezze dei pali previste (L = 25 – 26 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=1500mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

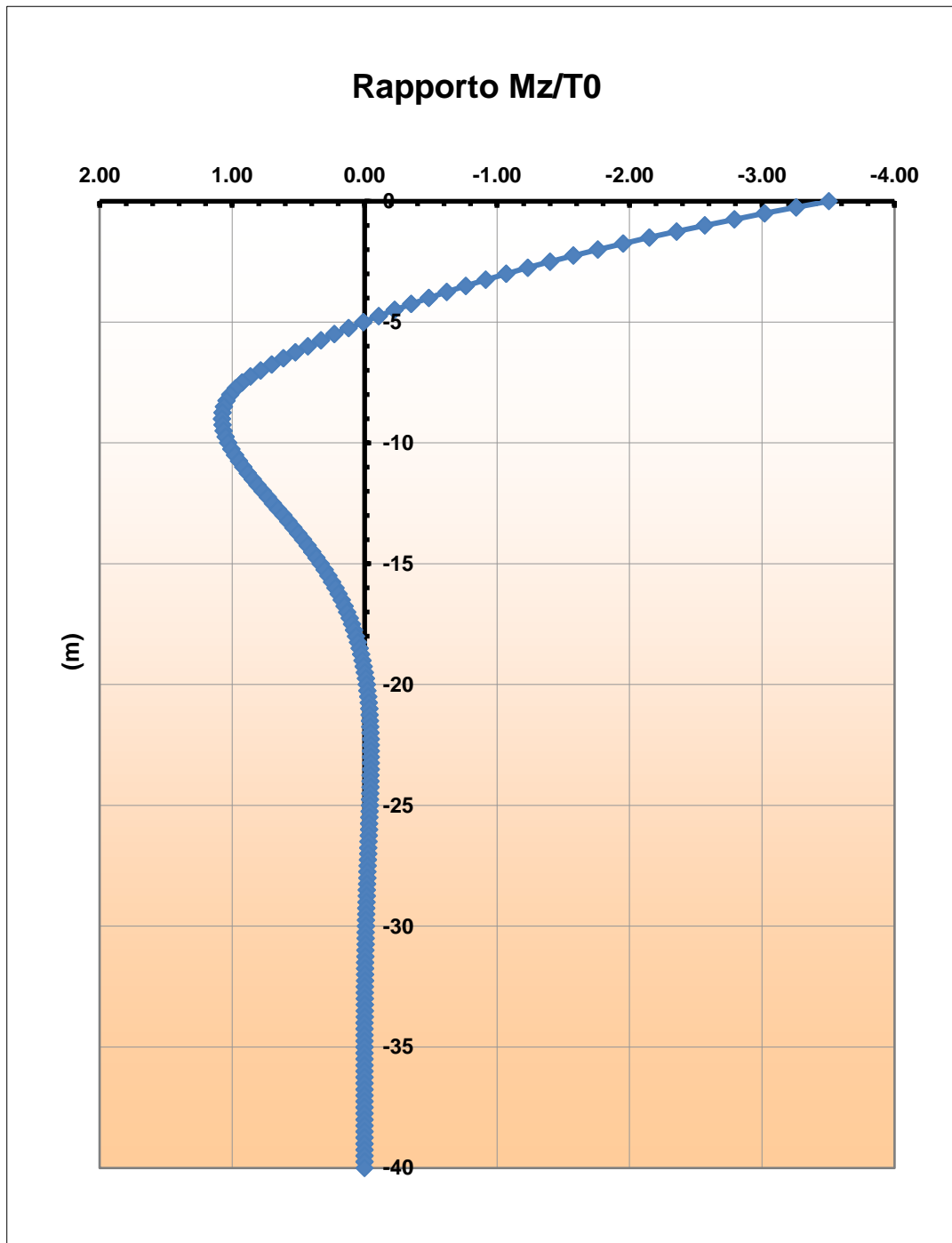
VI1203001

REV.

A

FOGLIO

17 di 20



Progetto definitivo

Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni

Pali d=1500mm

COMMESSA

RS3T

LOTTO

30

CODIFICA

D09RB

DOCUMENTO

VI1203001

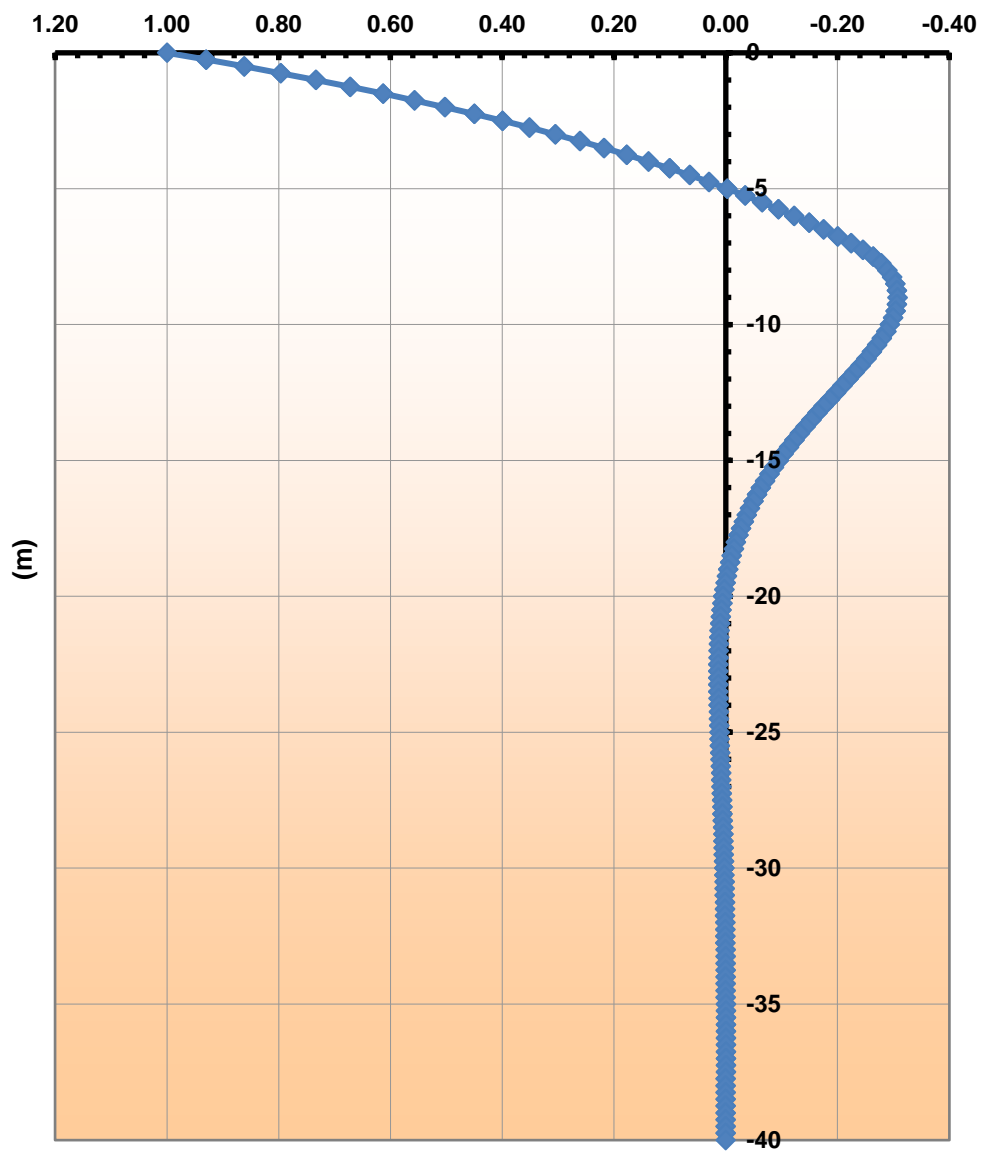
REV.


A

FOGLIO

18 di 20

### Momento adimensionale



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>VI12 – Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni – Pali d=1500 mm</b>					
	<i>Progetto definitivo</i> <i>Relazione geotecnica e di calcolo delle fondazioni</i> <i>Pali d=1500mm</i>	COMMESSA <b>RS3T</b>	LOTTO <b>30</b>	CODIFICA <b>D09RB</b>	DOCUMENTO <b>VI1203001</b>	REV. <b>A</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
<b>SPA-A</b>	6802	1710	SLU	1500	25	7142	1.05	2163	1.26
<b>SPA-A</b>	4882	-	SLE RARA	1500	25	9218	-	-	-

Plinto	N [kN]	T[kN]	combinazione	Diametro (mm)	Lunghezza L (m)	Rvert [kN]	Fvert	Roriz [kN]	Foriz
<b>SPA-B</b>	6720	1630	SLU	1500	26	6886	1.02	2163	1.32
<b>SPA-B</b>	4804	-	SLE RARA	1500	26	8406	-	-	-