

Commissario:



Contraente:



Progettista:



Project & Construction Management &  
Quality Assurance: Rina Consulting SpA



## VIADOTTO POLCEVERA

### PROGETTO ESECUTIVO di 2° LIVELLO

### RELAZIONE GEOTECNICA FONDAZIONI

Contraente	Project & Construction Management & Quality Assurance	Direttore Lavori
Data: _____	Data: _____	Data: _____

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA/DISCIPLINA



PROGR

REV

N	G	1	2	0	0	E	0	9	G	E	V	I	0	0	0	2	C	0	2	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	A.Vittozzi
A	Emissione esecutiva di 1° livello	M.E.D'Effremo	25/02/2019	M.E.D'Effremo	25/02/2019	A.Perego	25/02/2019	Data 15/04/2019
B	Emissione per Enti	M.E.D'Effremo	18/03/2019	M.E.D'Effremo	18/03/2019	M.E.D'Effremo	18/03/2019	
C	Emissione esecutiva di 2° livello	F. Bianchi	15/04/2019	M.E.D'Effremo	15/04/2019	A.Perego	15/04/2019	

File: NG1200E09GEVI0002C02C.docx

Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 2 di 123
<b>INDICE</b>						
1.	PREMESSA.....					4
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO, NORMATIVA, SOFTWARE.....					4
2.1.	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....					4
2.2.	NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO .....					4
2.3.	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....					5
2.4.	SOFTWARE.....					5
3.	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE .....					6
4.	GEOMETRIA DEI PLINTI DI FONDAZIONI E LUNGHEZZA DEI PALI .....					13
5.	SPALLA A. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					25
6.	PILA P1. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE.....					29
7.	PILA P2. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					33
8.	PILA P3. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					37
9.	PILA P4. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					41
10.	PILA P5. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					45
11.	PILA P6. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					49
12.	PILA P7. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					53
13.	PILA P8. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					57
14.	PILA P9. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE.....					61
15.	PILA P10. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE.....					65
16.	PILA P11. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE.....					69
17.	PILA P12. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					72
18.	PILA P13. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					76
19.	PILA P14. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					80
20.	PILA P15. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					84
21.	PILA P16. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					88
22.	PILA P17. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					92
23.	PILA P18. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....					96

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12



Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
3 di 123

24. SPALLA B. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE .....	100
25. PILA P1 - RAMO DI SVINCOLO. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE.....	104
26. PILA P2 - RAMO DI SVINCOLO. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE.....	108
27. PILA P3 - RAMO DI SVINCOLO. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE.....	112
28. SPALLA A – RAMO DI SVINCOLO. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE.....	116
29. APPENDICE A: DETTAGLIO DEI CALCOLI SVOLTI PER LA DETERMINAZIONE DELLA PORTANZA DEI PALI DELLA PILA P11 .....	120

Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 4 di 123

**1. PREMESSA**

La presente relazione riporta le curve di capacità portante dei pali di fondazioni per le pile e le spalle del nuovo Ponte Polcevera. Le azioni sui pali sono state valutate sulla base di analisi del gruppo di pali con il software Group della Ensoft Rif. [23].

**2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO, NORMATIVA, SOFTWARE**

**2.1. Documentazione di riferimento**

- RELAZIONI

Rif. [1] NG12 00 E 09 GE VI0000 C01 - “Relazione Geotecnica Generale”

Rif. [2] NG12 00 E 09 GE VI0002 C01 - “Relazione Criteri di Progettazione geotecnica”

- ELABORATI GRAFICI

Rif. [3] NG12 00 E 09 F6 VI0000 C01 - “Profilo Geotecnico”

Rif. [4] NG12 00 E 09 F6 VI0000 C02 - “Profilo Geotecnico – ramo di svincolo”

Rif. [5] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C01 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 1”

Rif. [6] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C02 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 2”

Rif. [7] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C03 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 3”

Rif. [8] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C04 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 4”

Rif. [9] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C05 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 5”

Rif. [10] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C06 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 6”

Rif. [11] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C07 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 7”

Rif. [12] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C08 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 8”

Rif. [13] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C09 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 9”

Rif. [14] NG12 00 E 09 P9 VI0003 C10 – “Fondazioni e Opere Provvisionali. Pianta e Sezione Longitudinale - Tav. 10”

**2.2. Normativa e Standard di Riferimento**

Rif. [15] Decreto Ministeriale del 17/01/2018: “Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni” (GU n.42 del 20-02-2018 - Suppl. Ordinario n. 8)

Rif. [16] UNI EN 1992-1-1:2004 “Eurocodice 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings” e relativa appendice nazionale italiana

Rif. [17] UNI EN 1997-1: Eurocodice 7 - Progettazione Geotecnica - Parte 1: Regole generali.

Rif. [18] UNI EN 1998-5: Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

Rif. [19] UNI EN 206:2016 – Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità.

Rif. [20] UNI 11104: 2016 – Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206.

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
5 di 123

Rif. [21] AGI, 1984, Raccomandazione sui pali di fondazione.

### 2.3. Riferimenti bibliografici

Rif. [22] Gwizdala K. (1984), LARGE DIAMETER BORED PILES IN NON-COHESIVE SOILS. DETERMINATION OF THE BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT FROM RESULTS OF STATIC PENETRATION TESTS (CPT) AND STANDARD PENETRATION TESTS (SPT).

### 2.4. Software

Rif. [23] Group, Ensoft Inc, versione 2016, release n.10

Contraente  	Progettista  				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 6 di 123

### 3. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Per quanto riguarda la caratterizzazione stratigrafica e geotecnica dei terreni presenti lungo lo sviluppo del ponte si rimanda alla relazione geotecnica Rif. [1] in cui sono state individuate per le diverse sottotratte i parametri geotecnici di riferimento (vedasi il §13 della relazione geotecnica Rif. [1]).

I criteri di calcolo adottati per la determinazione della portanza verticale del singolo palo sono descritti nella relazione di cui al Rif. [2].

In questa sede si ricorda che le resistenze di calcolo allo SLU sono valutate in accordo all'approccio 2 di cui alle NTC2018 (Rif. [15]):

A1+M1+R3,

in cui è stato assunto un fattore  $\xi_3=1.70$  corrispondente ad un numero di verticali indagate pari a 1. Inoltre i coefficienti parziali  $\gamma_R$  applicati alle resistenze caratteristiche sono riferite a modalità esecutive "pali trivellati" di cui alla tabella 6.4.II delle NTC 2018 (Rif. [15]).

In aggiunta alle curve di capacità portante verticale allo SLU sono fornite le curve corrispondenti al carico:

$$R_{c,calc,LAT}/1.25 > N_{SLE} ,$$

dove  $R_{c,calc,LAT}$  è la resistenza laterale di calcolo e  $N_{ag}$  è il carico agente determinato per la combinazione caratteristica SLE-rara.

In appendice A a titolo esemplificativo in riferimento al palo della pila P11 viene riportato il dettaglio del calcolo con evidenziato l'applicazione dei coefficienti da normativa adottati.

Nel seguito saranno riportate per ogni pila e spalla gli scarichi e le curve di portanza per carichi verticali con l'indicazione delle lunghezze dei pali valutate sulla base delle analisi svolte, per i dettagli si rimanda alle relazioni di calcolo specifiche.

Le azioni trasmesse alla base delle pile sono riferite alla terna di assi rappresentata nella figura seguente:

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

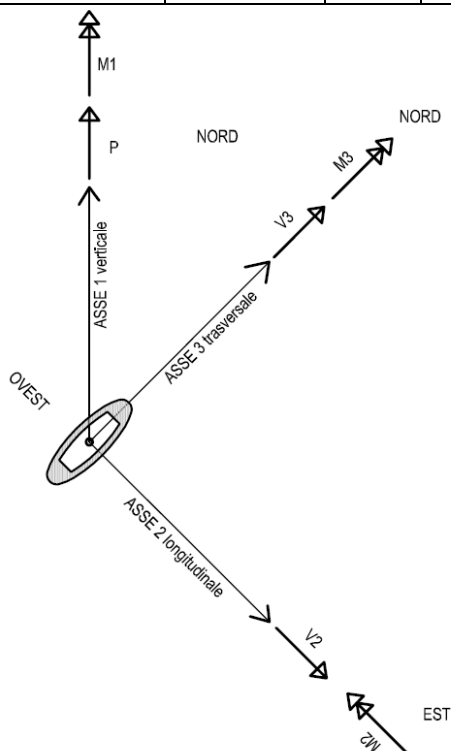
Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
7 di 123



**Figura 3.1 – Sistema di riferimento per gli scarichi in fondazione**

Agli scarichi a base pila sono stati aggiunti il peso proprio del plinto e del terreno imbarcato che mediamente è stato assunto di altezza 1.0 m con peso di volume di  $20\text{kN/m}^3$ , ricoprimenti maggiori sono stati considerati per le pile elencate nella tabella seguente.

Pila P1	5.0 m	
Pila P17	57 kPa	E' stato considerato il peso di un riempimento con materiale tipo Leca $\gamma=6\text{ kN/m}^3$
Ramo di svincolo		
Pila P1 ramo di svincolo	1.5 m	
Pila P2 ramo di svincolo	2.3 m	

**Tabella 3.1 – Ricoprimenti di terreno superiori al metro**

Nei paragrafi successiva per ogni pila e spalla si riporta quanto segue:

1. Per le pile gli scarichi alla base della pila (estradosso plinto) e per le spalle gli scarichi complessivi sugli appoggi.
2. La stratigrafia di riferimento e i parametri utilizzati per la portanza dei pali. La “profondità base strato” è riferita ad estradosso plinto per le pile e a intradosso plinto per le spalle. Le pressioni verticali sono computate da estradosso plinto per le pile e da intradosso plinto per le spalle; la falda è assunta sempre a testa palo in accordo ai criteri di progettazione di cui al documento Rif. [2].
3. La portanza dei pali al variare della lunghezza sia in forma tabellare che grafica. Nei grafici è riportato anche lo sforzo assiale massimo di compressione-trazione allo SLU/SLV e in esercizio. Le curve di capacità portante contengono la correzione alla punta quando significativa in accordo ai criteri illustrati in Rif. [2].

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
8 di 123

Le azioni intesa ai pali sono state determinate mediante analisi del gruppo di pali utilizzando il software Group della Ensoft Rif. [23], per i dettagli si rimanda alle specifiche relazioni di calcolo. Le azioni dovute alla struttura in elevazione sono state riportate ad intradosso plinto aggiungendo il peso proprio del terreno imbarcato e del plinto e, per il caso sismico, le forze inerziali orizzontali e verticali. Nei modelli Group il terreno per le azioni orizzontali è caratterizzato con curve p-y in cui gli effetti gruppo sono considerati con l'introduzione di un fattore moltiplicativo minore di uno che riduce il valore di reazione p del terreno. I valori di tale coefficiente, sempre minori di uno, vengono assegnati a ciascun palo in ragione della posizione occupata all'interno del gruppo.

Nelle figure seguenti si riporta la stratigrafia di calcolo per ogni verticale in cui le profondità indicate sono rispetto al p.c.; si ricorda che per le capacità portanti dei pali le profondità sono riferite ad estradosso plinto ad eccezione delle spalle in cui sono riferite ad intradosso plinto.



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
9 di 123

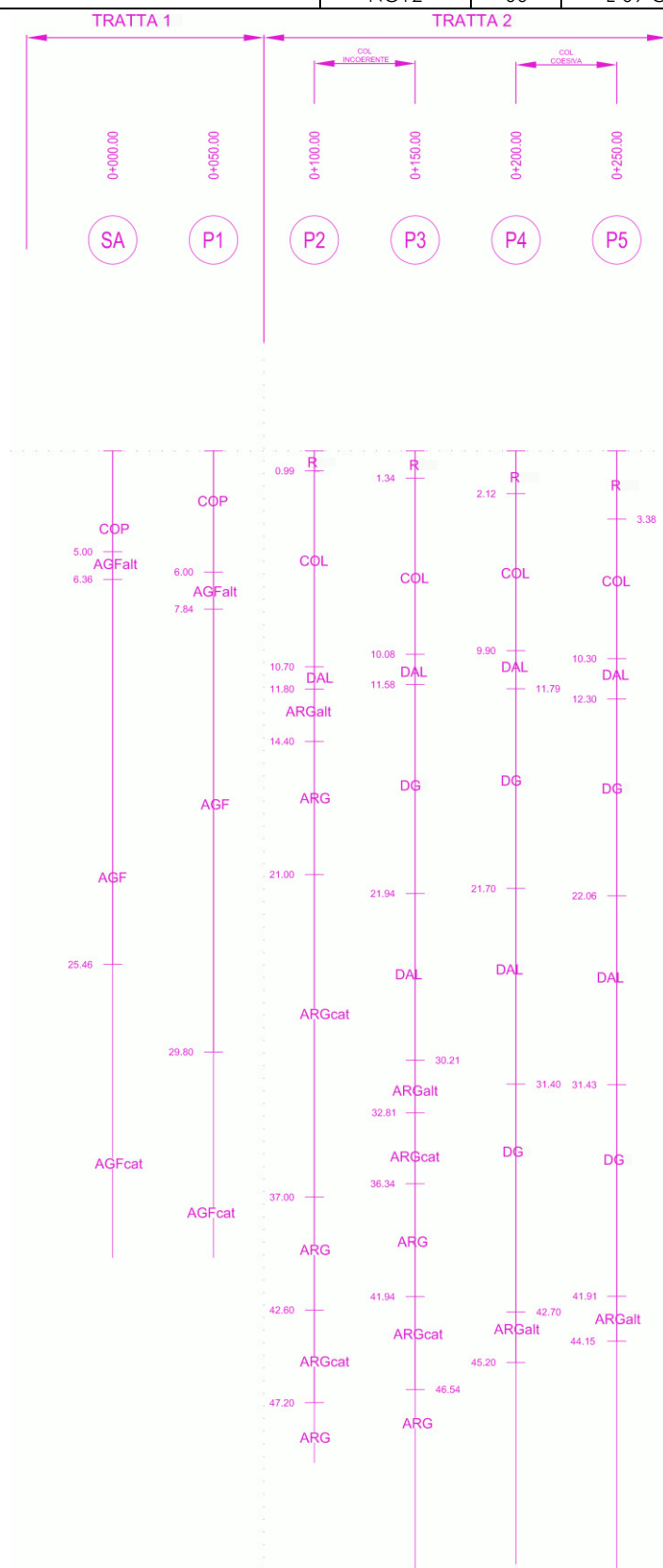


Figura 3.2 – Stratigrafia di riferimento sulle verticali di pile e spalle (1/3)

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
10 di 123

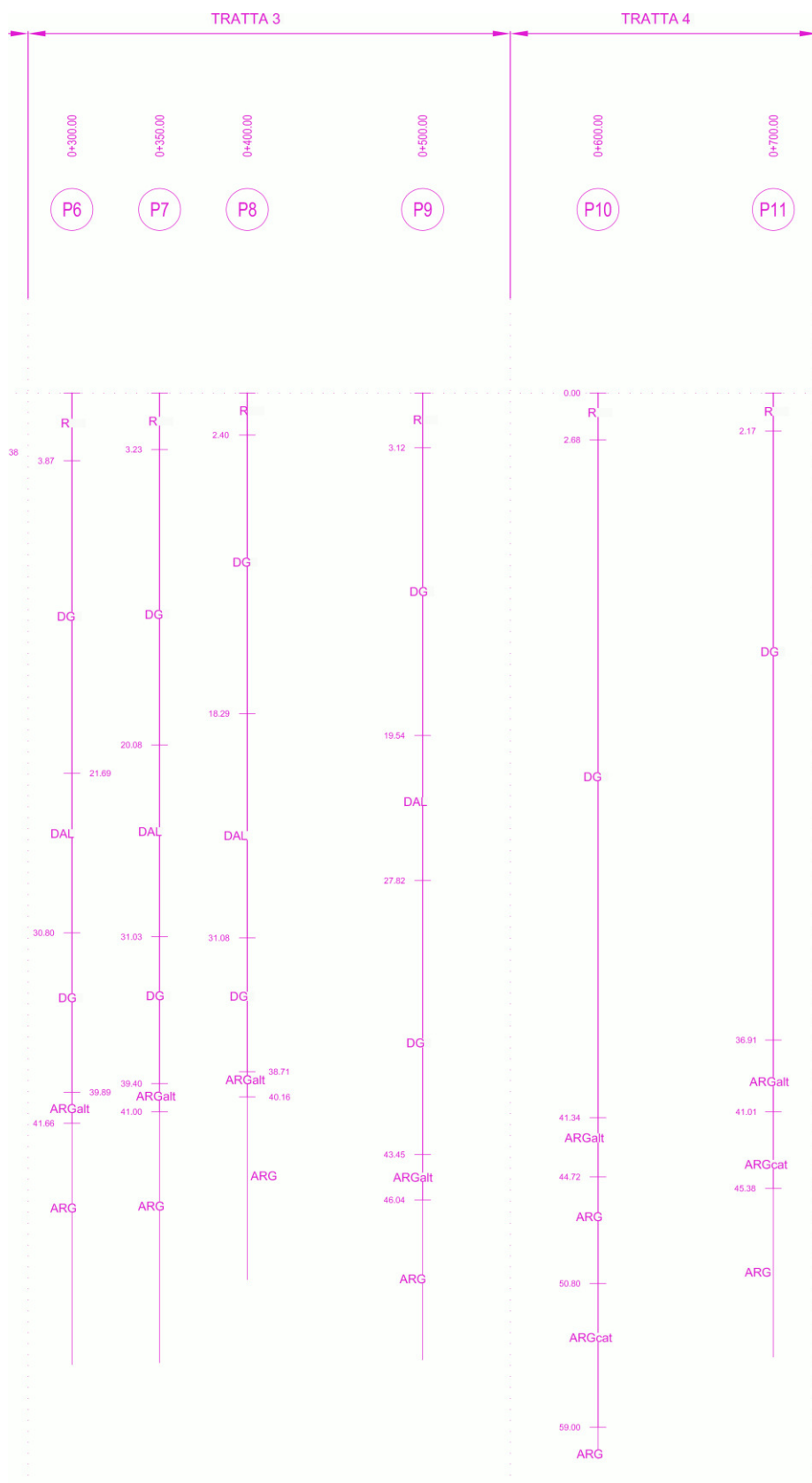


Figura 3.3 – Stratigrafia di riferimento sulle verticali di pile e spalle (2/3)

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
11 di 123

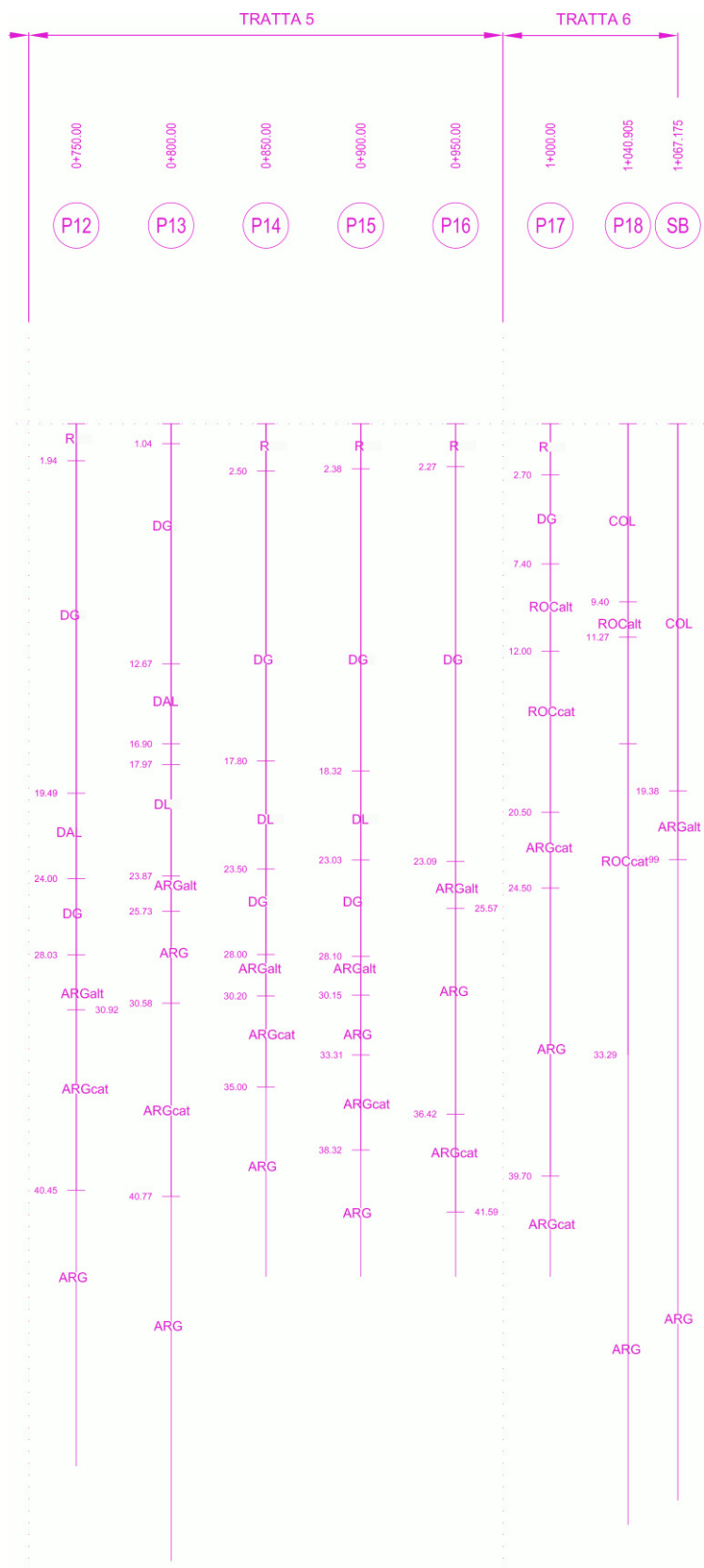
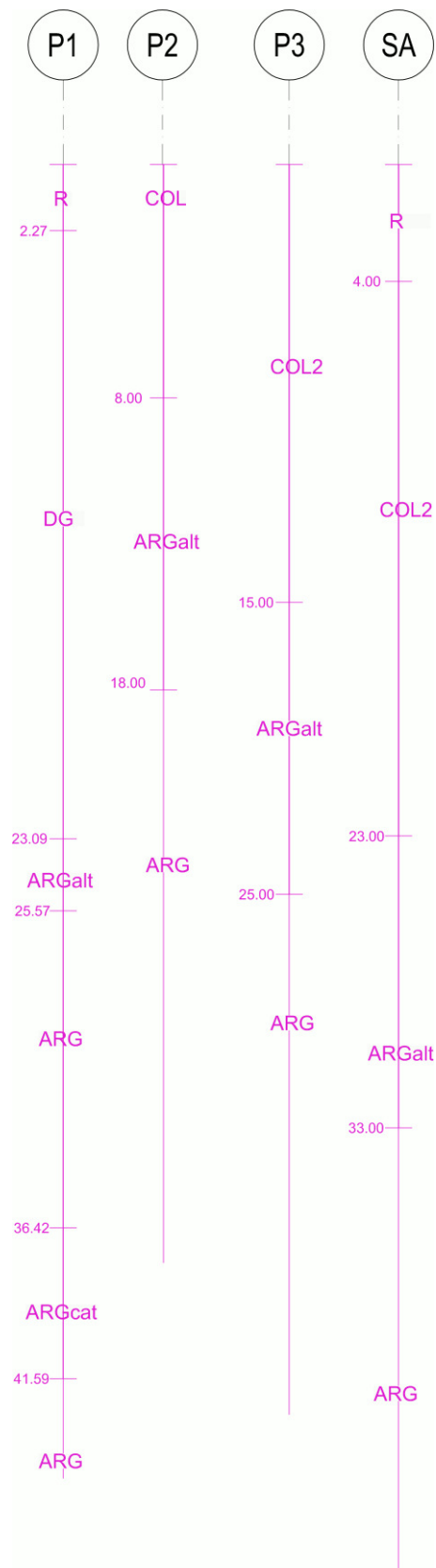


Figura 3.4 – Stratigrafia di riferimento sulle verticali di pile e spalle (3/3)

Contraente  	Progettista  				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C	Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 12 di 123



**Figura 3.5 – Stratigrafia di riferimento sulle verticali di pile e spalle ramo di svincolo**

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
13 di 123

#### 4. GEOMETRIA DEI PLINTI DI FONDAZIONI E LUNGHEZZA DEI PALI

Nelle figure seguente si riportano le principali dimensioni dei plinti, il numero di pali e le relative lunghezze; i pali sono previsti tutti di diametro 1500 mm. Si precisa che la disposizione dei pali per i plinti interferenti con le fondazioni esistenti del Ponte Morandi è indicativa e potrà variare in corso d'opera in base all'effettiva posizione rilevata. La distanza minima da pali esistenti intesa come distanza fra asse nuovo palo a bordo palo esistente dovrà essere pari ad almeno il diametro del palo maggiore.

#### RAMO DI SVINCOLO

<i>PILA Fondazione</i>	<i>H (mt.) Pali ø1500</i>
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

<i>PILA Fondazione</i>	<i>H (mt.) Pali ø1500</i>
P1	40,00
P2	24,00
P3	29,00

**Tabella 4.1 – Lunghezze dei pali**

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
14 di 123

## PLINTO CON 9 PALI (P1)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali ø1500
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

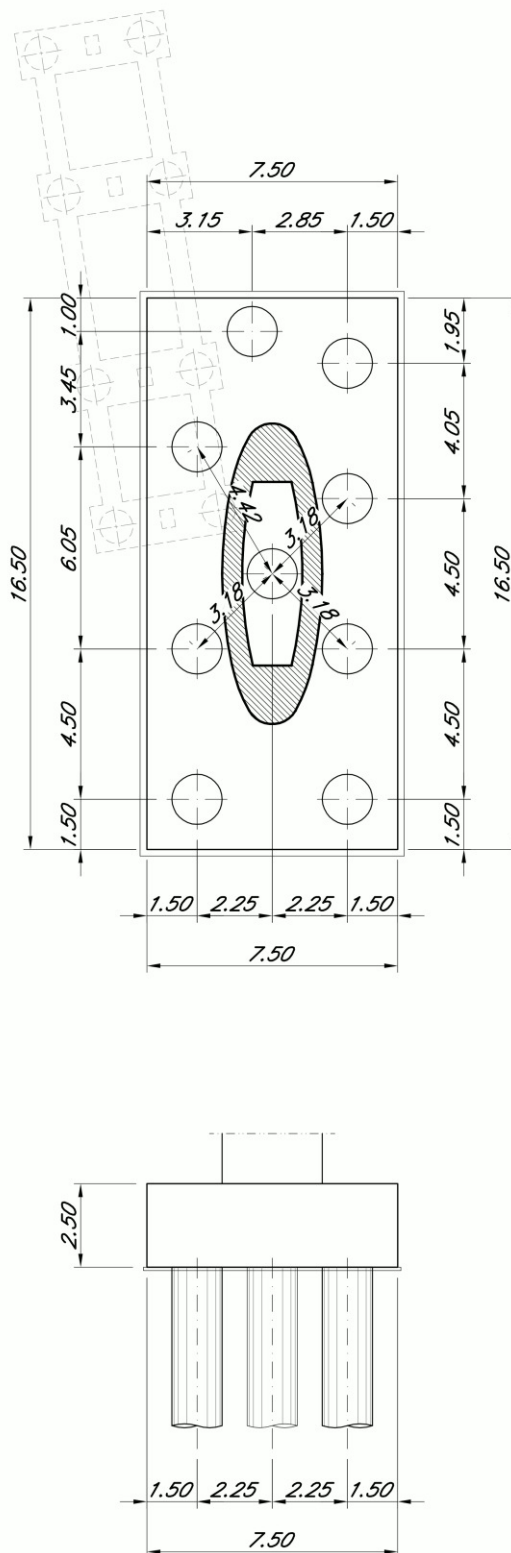


Figura 4.1 – Pila P1. Plinto e pali

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
15 di 123

## PLINTO CON 11 PALI (P2)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali: $\phi 1500$
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

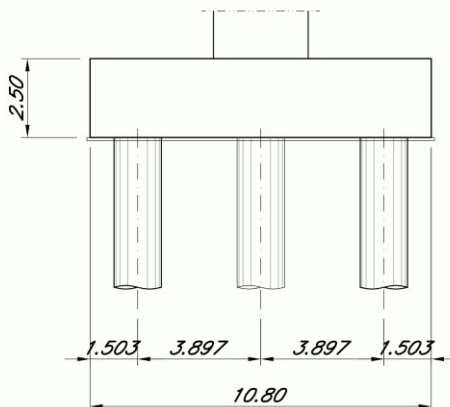
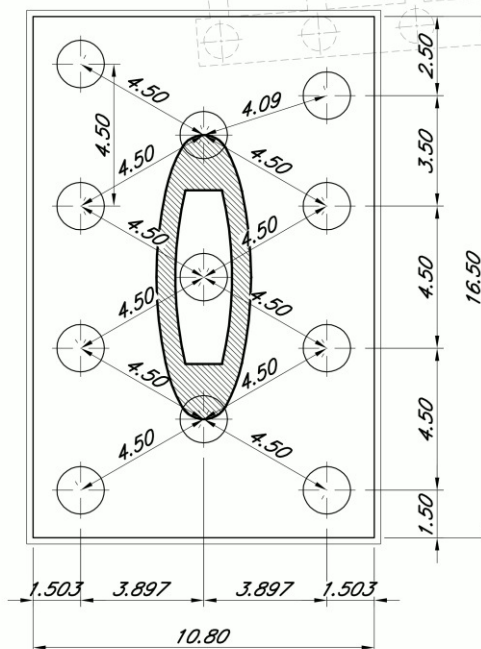


Figura 4.2 – Pila P2. Plinto e pali

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
16 di 123

## PLINTO CON 11 PALI (P3 P4 P5 P6)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali ø1500
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

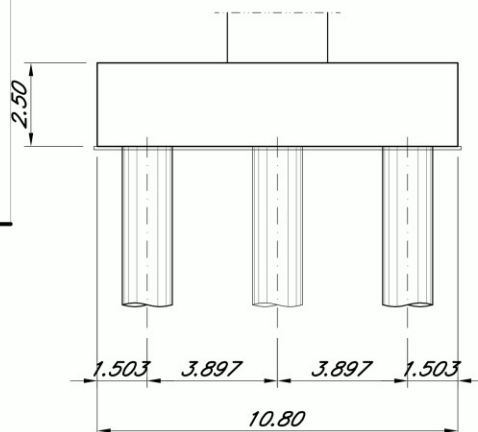
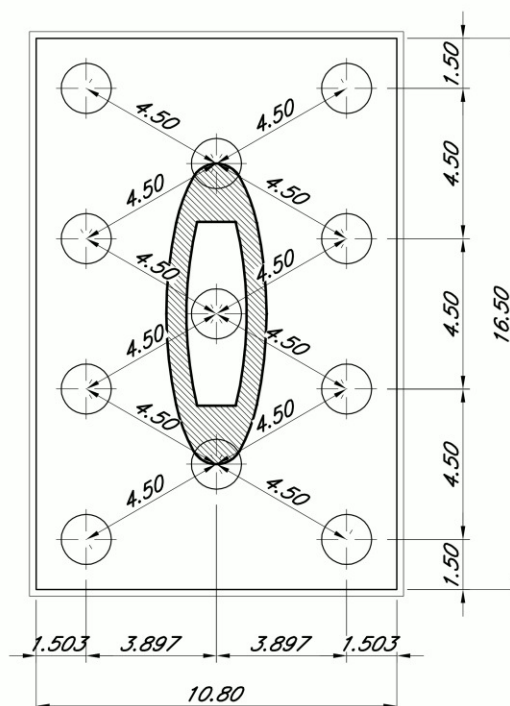


Figura 4.3 – Pile P3-P4-P5-P6. Plinto e pali



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
17 di 123

## PLINTO CON 10 PALI (P7 P12 P14 P15 P16)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali $\varnothing 1500$
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

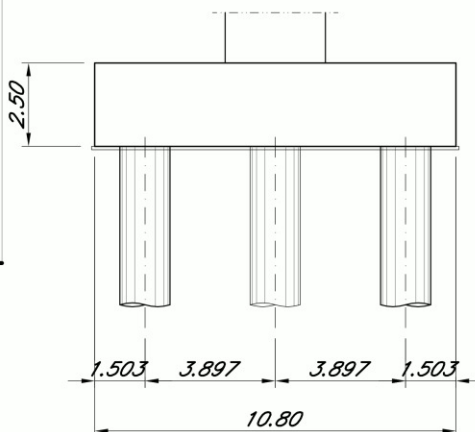
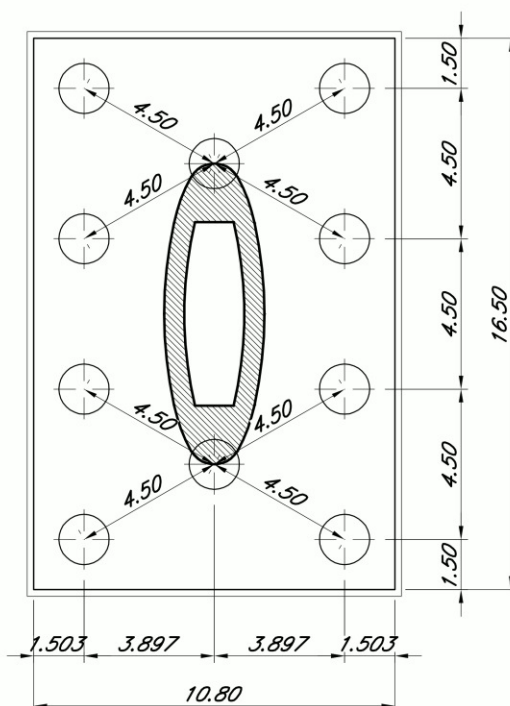


Figura 4.4 – Pile P7-P12-P14-P15-P16. Plinto e pali

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
18 di 123

## PLINTO CON 14 PALI (P8 P11)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali ø1500
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

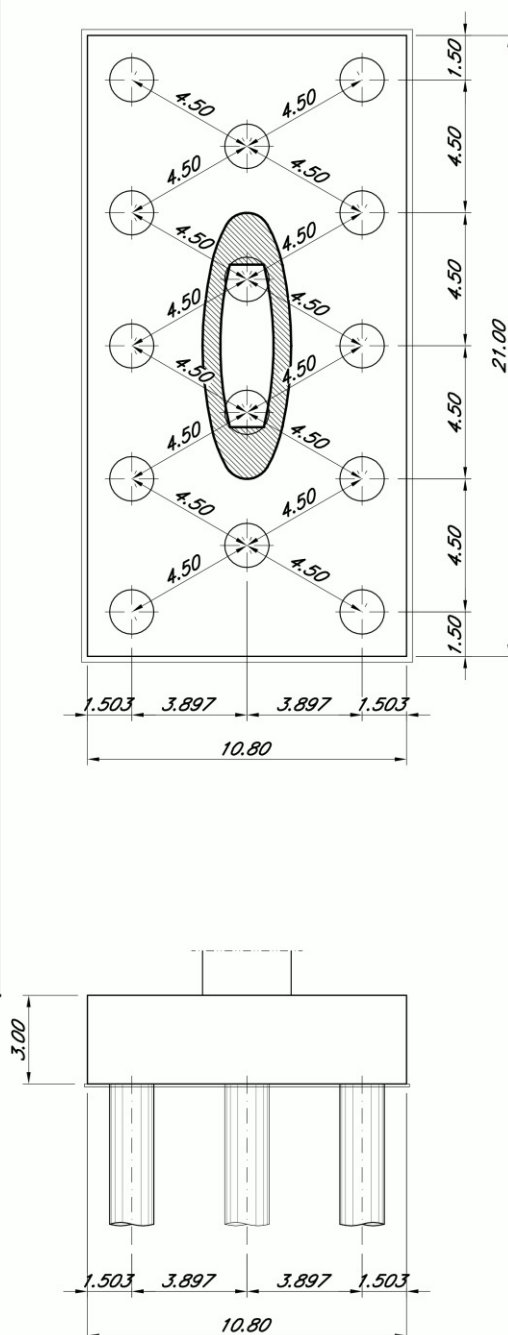


Figura 4.5 – Pile P8-P11. Plinto e pali

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
19 di 123

## PLINTO CON 15 PALI (P9)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali ø1500
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	<b>47,00</b>
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

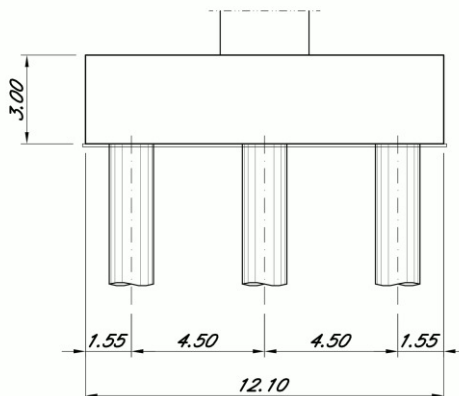
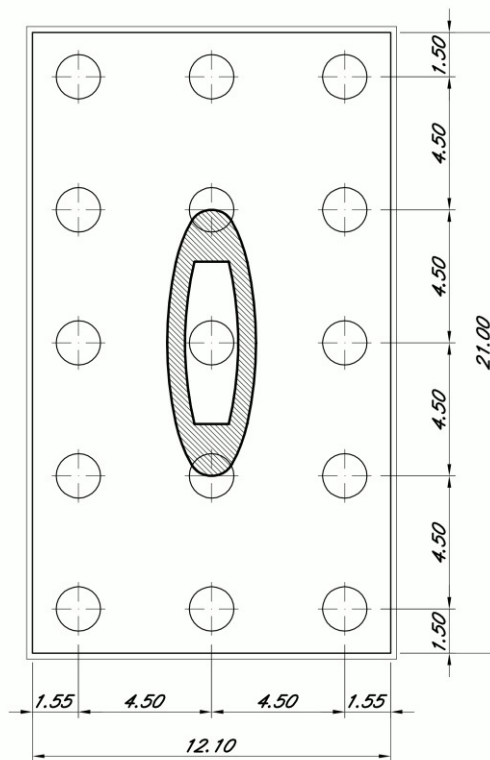


Figura 4.6 – Pila P9. Plinto e pali

Contraente

 PERGENOVA



Progettista

 **ITALFERR**  
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto 00
-------------

Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02
--

Rev.  
C

Foglio  
20 di 123

## SCALA 1:200

SCALA 1:200

SCALA 1:200

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
21 di 123

## PLINTO CON 10 PALI (P13)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali @1500
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

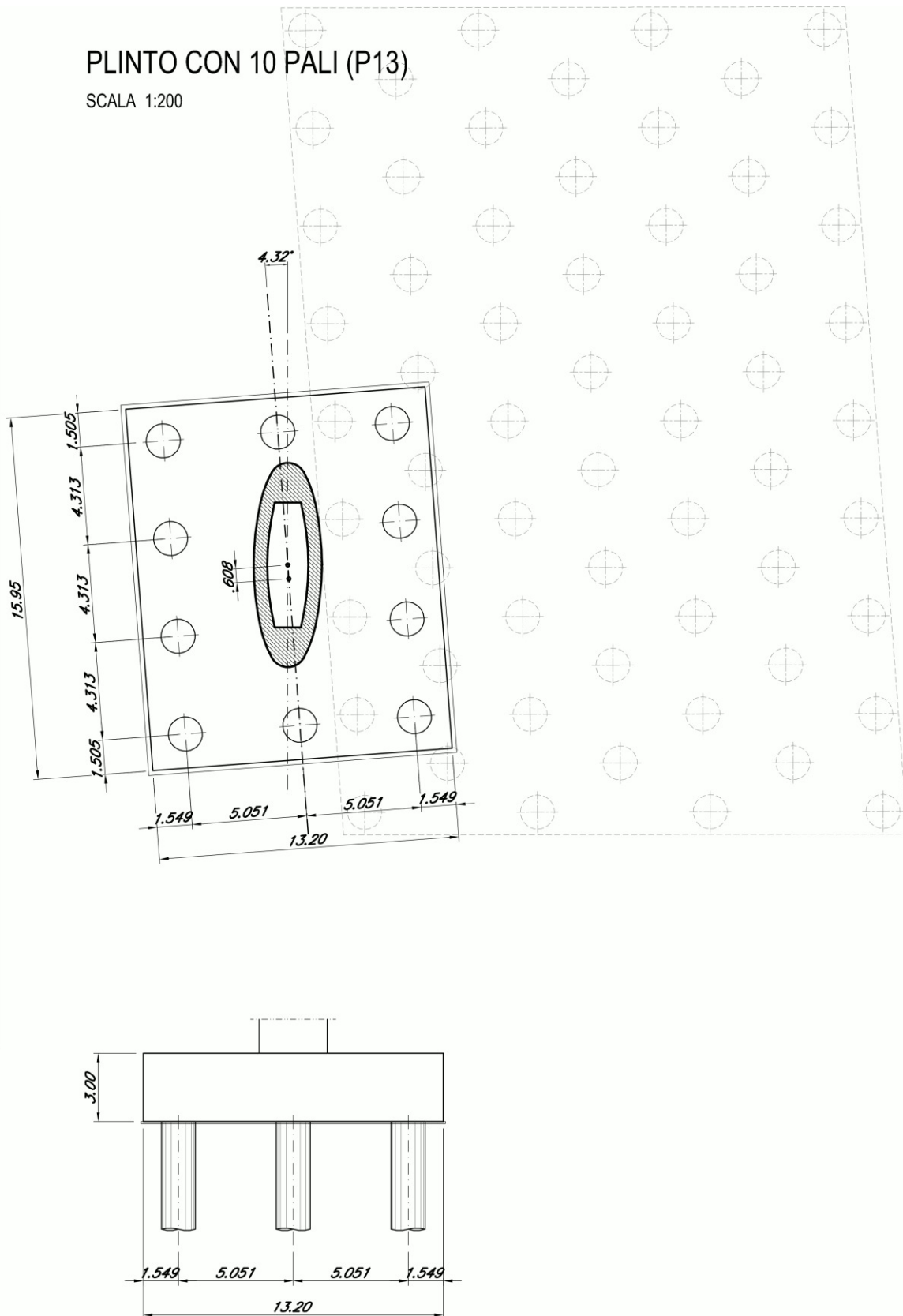


Figura 4.8 – Pila P13. Plinto e pali

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
22 di 123

## PLINTO CON 11 PALI (P17)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali ø1500
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

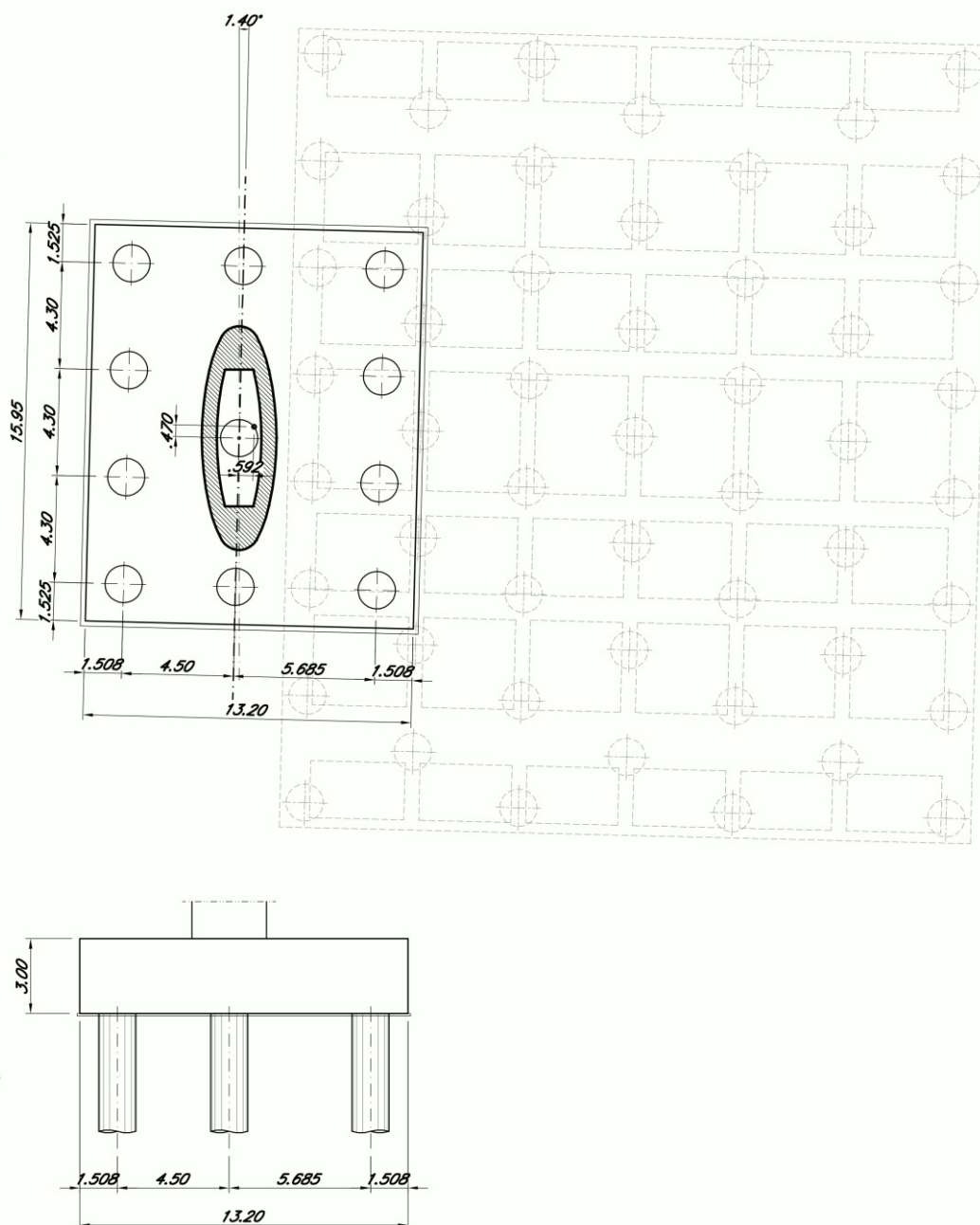


Figura 4.9 – Pila P17. Plinto e pali



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
23 di 123

## PLINTO CON 6 PALI (P18)

SCALA 1:200

PILA Fondazione	H (mt.) Pali $\phi 1500$
P1	20,00
P2	37,00
P3	47,00
P4	50,00
P5	48,00
P6	46,00
P7	44,00
P8	45,00
P9	47,00
P10	47,00
P11	45,00
P12	41,00
P13	41,00
P14	43,00
P15	43,00
P16	42,00
P17	29,00
P18	27,00

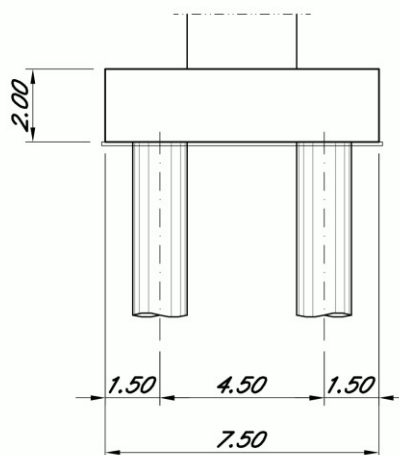
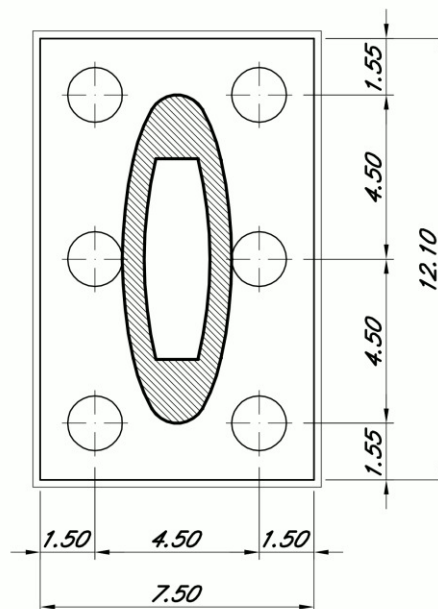


Figura 4.10 – Pila P18. Plinto e pali

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
24 di 123

## PLINTO CON 4 PALI

SCALA 1:200

<i>PILA</i> <i>Fondazione</i>	<i>H (mt.)</i> <i>Pali <math>\varnothing 1500</math></i>
P1	40,00
P2	24,00
P3	29,00

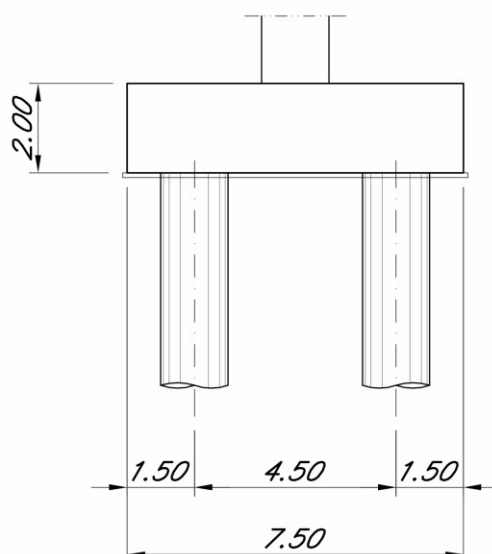
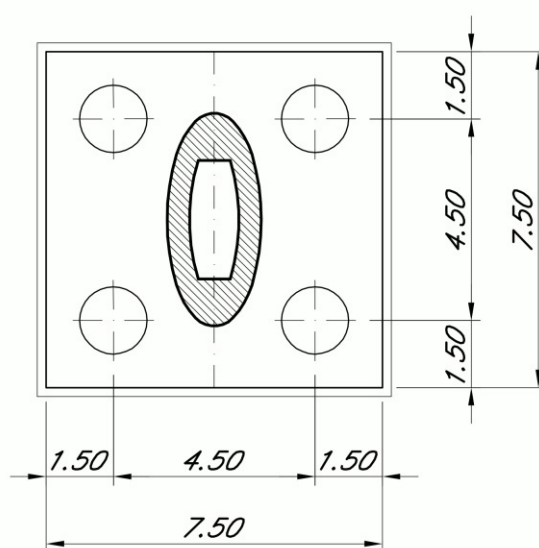


Figura 4.11 – Pile P1-P2-P3 ramo di svincolo. Plinto e pali



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
25 di 123

## 5. SPALLA A. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

### Spalla Ponente

Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP
SP	0.00			SA-1	0	389	SA-1	0.1
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	305	62	-49	5 463	0	-10 503	SLEqp.1
V2	min	-305	-60	60	4 024	0	-9 189	SLEqp.1
M3	max	305	62	65	5 853	0	-10 500	SLEqp.1
M3	min	-305	-60	-55	3 635	0	-9 192	SLEqp.1
V3	max	0	1	188	5 893	0	-9 816	SLEqp.1
V3	min	0	1	-176	3 625	0	-9 892	SLEqp.1
M2	max	0	1	176	6 431	0	-9 888	SLEqp.1
M2	min	0	1	-160	3 122	0	-9 295	SLEqp.1
T	max	305	62	-49	5 463	0	-10 503	SLEqp.1
T	min	-305	-60	60	4 024	0	-9 189	SLEqp.1
P	max	0	1	62	4 356	0	-9 186	SLEqp.1
P	min	0	1	-51	5 131	0	-10 506	SLEqp.1
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	366	74	-49	5 463	0	-10 503	SLEf.4
V2	min	-366	-72	60	4 024	0	-9 189	SLEf.4
M3	max	366	74	65	5 853	0	-10 500	SLEf.4
M3	min	-366	-72	-55	3 635	0	-9 192	SLEf.4
V3	max	0	1	518	7 699	0	-9 716	SLEf.2
V3	min	0	1	-515	526	0	-9 676	SLEf.2
M2	max	0	1	176	22 906	0	-9 888	SLEf.1
M2	min	0	1	-160	-12 610	0	-9 295	SLEf.1
T	max	366	74	-49	5 463	0	-10 503	SLEf.4
T	min	-366	-72	60	4 024	0	-9 189	SLEf.4
P	max	0	1	-276	1 257	0	-8 970	SLEf.2
P	min	0	1	-51	5 131	0	-12 514	SLEf.1
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	610	123	-939	-3 355	0	-9 920	SLEr.7
V2	min	-610	-121	923	8 939	0	-8 809	SLEr.7
M3	max	610	123	933	11 032	0	-10 263	SLEr.7
M3	min	-610	-122	-948	-5 448	0	-8 466	SLEr.7
V3	max	0	1	1 871	15 191	0	-9 360	SLEr.4
V3	min	0	0	-1 903	-12 157	0	-8 755	SLEr.4
M2	max	0	1	1 064	40 042	0	-9 633	SLEr.1
M2	min	0	1	-1 074	-32 922	0	-8 591	SLEr.1
T	max	610	123	-939	-3 355	0	-9 920	SLEr.7
T	min	-610	-121	923	8 939	0	-8 809	SLEr.7
P	max	0	0	-1 394	-10 515	0	-7 826	SLEr.5
P	min	0	1	-57	5 159	0	-14 252	SLEr.1

Contraente		Progettista				
						
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 26 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	915	184	-1 407	-5 590	0	-13 743	SLUstr.7
V2	min	-915	-182	1 380	11 060	0	-8 376	SLUstr.14
M3	max	915	185	1 400	15 990	0	-14 257	SLUstr.7
M3	min	-915	-183	-1 427	-10 521	0	-7 862	SLUstr.14
V3	max	0	1	2 803	22 379	0	-13 082	SLUstr.4
V3	min	0	0	-2 855	-20 735	0	-8 117	SLUstr.11
M2	max	0	1	1 596	55 245	0	-13 470	SLUstr.1
M2	min	0	0	-1 617	-47 703	0	-8 049	SLUstr.8
T	max	915	184	-1 407	-5 590	0	-13 743	SLUstr.7
T	min	-915	-182	1 380	11 060	0	-8 376	SLUstr.14
P	max	0	0	-2 097	-18 121	0	-6 931	SLUstr.12
P	min	0	1	-84	7 181	0	-19 688	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	305	62	-1 393	129	0	-11 548	SIS.TH.1
V2	min	-305	-60	845	7 509	0	-8 181	SIS.TH.1
M3	max	305	62	1 596	13 199	0	-11 357	SIS.TH.1
M3	min	-305	-60	-2 088	-5 510	0	-8 825	SIS.TH.1
V3	max	0	1	2 115	14 174	0	-9 873	SIS.TH.1
V3	min	0	1	-2 576	-6 638	0	-9 995	SIS.TH.1
M2	max	0	1	2 082	14 873	0	-10 037	SIS.TH.1
M2	min	0	1	-2 544	-7 227	0	-9 398	SIS.TH.1
T	max	305	62	-1 393	129	0	-11 548	SIS.TH.1
T	min	-305	-60	845	7 509	0	-8 181	SIS.TH.1
P	max	0	1	-44	3 406	0	-7 953	SIS.TH.1
P	min	0	1	-134	5 306	0	-11 820	SIS.TH.1

Opera: VI01  
SpA

Stratigrafia da piano campagna					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	γ [kN/m³]	C <sub>u,k</sub> [kPa]	φ <sub>k</sub> [°]	σ <sub>d</sub> [kPa]	E <sub>i</sub> [kPa]	m <sub>b</sub>	s	a	E <sub>m</sub> [kPa]
COP	Incoerente	3.2		19.0		31.0						
AGFalt	Formazione Litoide GSI	4.5	3.2	21.5			3 000	750 000	0.222	2.33E-05	0.544	22 400
AGF	Formazione Litoide GSI	23.6	4.5	26.5			20 000	12 000 000	0.357	1.00E-04	0.522	528 110
AGFcat	Formazione Litoide GSI	60.0	23.6	21.5			5 000	1 250 000	0.222	2.33E-05	0.544	29 860

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	0.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine		1
Palo		
f <sub>ck</sub>	25	MPa
diametro	1500	mm
γ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	0.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
27 di 123

#### COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	6	5	111	27	91	17
2	26	20	222	53	195	41
3	57	46	333	80	311	71
4	626	501	764	106	1 284	515
5	1 546	1 237	4 404	133	5 818	2 538
6	2 724	2 180	4 830	159	7 395	3 291
7	3 902	3 122	5 205	186	8 922	4 023
8	5 081	4 064	5 545	212	10 413	4 739
9	6 259	5 007	5 857	239	11 877	5 443
10	7 437	5 949	6 148	265	13 320	6 138
11	8 615	6 892	6 422	292	14 745	6 826
12	9 793	7 834	6 681	318	16 156	7 507
13	10 971	8 777	6 928	345	17 554	8 182
14	12 149	9 719	7 164	371	18 942	8 854
15	13 327	10 662	7 391	398	20 320	9 520
16	14 505	11 604	7 609	424	21 691	10 184
17	15 683	12 547	7 821	451	23 054	10 844
18	16 862	13 489	8 025	477	24 410	11 501
19	18 040	14 432	8 224	504	25 760	12 156
20	19 218	15 374	7 124	530	25 811	12 245
21	20 396	16 317	6 002	557	25 841	12 324
22	21 574	17 259	4 880	583	25 871	12 404
23	22 752	18 202	3 758	610	25 901	12 483
24	23 782	19 025	3 107	636	26 253	12 691
25	24 589	19 671	3 163	663	27 089	13 094
26	25 396	20 317	3 217	689	27 924	13 496
27	26 203	20 962	3 272	716	28 759	13 898
28	27 010	21 608	3 325	742	29 593	14 300
29	27 817	22 254	3 379	769	30 427	14 702
30	28 624	22 899	3 432	795	31 261	15 103
31	29 431	23 545	3 484	822	32 094	15 504
32	30 238	24 191	3 536	848	32 926	15 905
33	31 045	24 836	3 588	875	33 758	16 306
34	31 852	25 482	3 639	901	34 590	16 707
35	32 659	26 128	3 690	928	35 422	17 107
36	33 467	26 773	3 741	954	36 253	17 508
37	34 274	27 419	3 791	981	37 084	17 908
38	35 081	28 065	3 841	1 007	37 914	18 308
39	35 888	28 710	3 890	1 034	38 744	18 708
40	36 695	29 356	3 939	1 060	39 574	19 108
41	37 502	30 002	3 988	1 087	40 404	19 508
42	38 309	30 647	4 037	1 113	41 233	19 907
43	39 116	31 293	4 085	1 140	42 062	20 307
44	39 923	31 938	4 134	1 166	42 890	20 706
45	40 730	32 584	4 181	1 193	43 719	21 105
46	41 537	33 230	4 229	1 219	44 547	21 504
47	42 344	33 875	4 276	1 246	45 375	21 903
48	43 151	34 521	4 324	1 272	46 203	22 302
49	43 958	35 167	4 370	1 299	47 030	22 701
50	44 766	35 812	4 417	1 325	47 857	23 100

#### TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	5		27	32	29
2	20		53	73	63
3	46		80	125	101
4	501		106	607	342
5	1 237		133	1 370	715
6	2 180		159	2 339	1 185
7	3 122		186	3 308	1 655
8	4 064		212	4 277	2 125
9	5 007		239	5 246	2 595
10	5 949		265	6 214	3 065
11	6 892		292	7 183	3 535
12	7 834		318	8 152	4 005
13	8 777		345	9 121	4 475
14	9 719		371	10 090	4 945
15	10 662		398	11 059	5 415
16	11 604		424	12 028	5 885
17	12 547		451	12 997	6 355
18	13 489		477	13 966	6 825
19	14 432		504	14 935	7 295
20	15 374		530	15 904	7 765
21	16 317		557	16 873	8 235
22	17 259		583	17 842	8 705
23	18 202		610	18 811	9 175
24	19 025		636	19 662	9 589
25	19 671		663	20 334	9 920
26	20 317		689	21 006	10 250
27	20 962		716	21 678	10 580
28	21 608		742	22 350	10 911
29	22 254		769	23 022	11 241
30	22 899		795	23 695	11 571
31	23 545		822	24 367	11 902
32	24 191		848	25 039	12 232
33	24 836		875	25 711	12 562
34	25 482		901	26 383	12 893
35	26 128		928	27 055	13 223
36	26 773		954	27 728	13 553
37	27 419		981	28 400	13 884
38	28 065		1 007	29 072	14 214
39	28 710		1 034	29 744	14 544
40	29 356		1 060	30 416	14 875
41	30 002		1 087	31 088	15 205
42	30 647		1 113	31 760	15 536
43	31 293		1 140	32 433	15 866
44	31 938		1 166	33 105	16 196
45	32 584		1 193	33 777	16 527
46	33 230		1 219	34 449	16 857
47	33 875		1 246	35 121	17 187
48	34 521		1 272	35 793	17 518
49	35 167		1 299	36 466	17 848
50	35 812		1 325	37 138	18 178

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

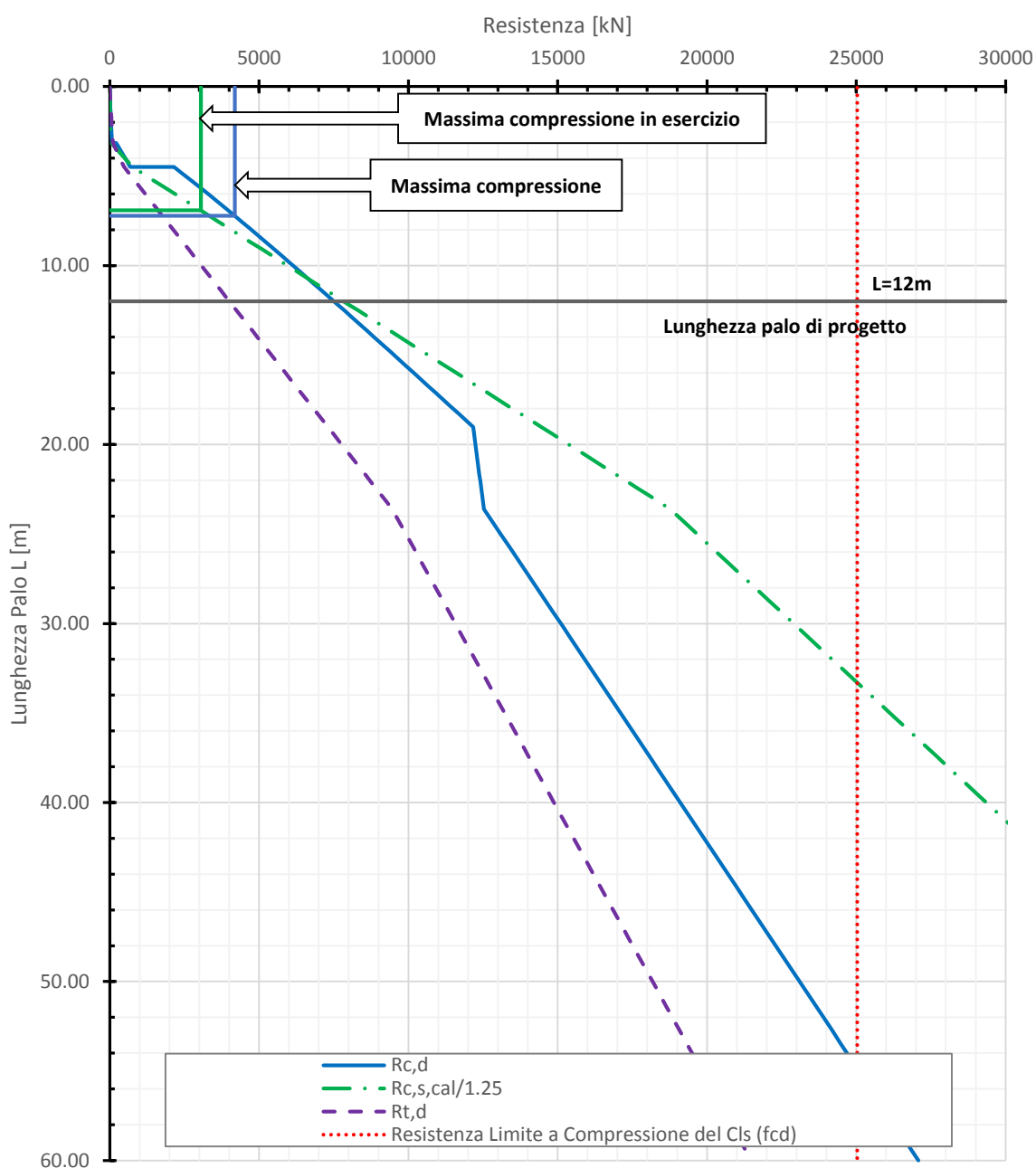
Foglio  
28 di 123

Lunghezza Palo	12	m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	7 507	kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	4 005	kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	7 834	kN

Ed [kN]
4 185
3 049

1.79

### VI01-SpA - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
29 di 123

## 6. PILA P1. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila	1							
Pila	Z da TP	Armatura	$\rho$	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP
1	-19.50			1001-1	0	378	31-1	2.5
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	740	15 414	0	-2 421	0	-32 925	SLEqp.1
V2	min	-740	-15 399	0	5 993	0	-30 702	SLEqp.1
M3	max	740	15 400	0	5 992	0	-30 702	SLEqp.1
M3	min	-740	-15 414	0	-2 421	0	-32 925	SLEqp.1
V3	max	0	-170	740	12 237	0	-32 931	SLEqp.1
V3	min	0	156	-740	-8 661	0	-30 696	SLEqp.1
M2	max	0	156	740	20 592	0	-30 708	SLEqp.1
M2	min	0	-170	-740	-17 020	0	-32 919	SLEqp.1
T	max	-740	-15 414	0	-2 421	0	-32 925	SLEqp.1
T	min	740	15 400	0	5 992	0	-30 702	SLEqp.1
P	max	0	156	-740	-8 783	0	-30 690	SLEqp.1
P	min	0	-173	740	12 564	0	-33 427	SLEqp.1
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	888	18 496	0	-2 425	0	-32 925	SLEf.4
V2	min	-888	-18 479	0	5 996	0	-30 702	SLEf.4
M3	max	888	18 480	0	5 996	0	-30 702	SLEf.4
M3	min	-888	-18 496	0	-2 425	0	-32 925	SLEf.4
V3	max	0	-204	888	15 161	0	-32 932	SLEf.4
V3	min	0	187	-888	-11 584	0	-30 695	SLEf.4
M2	max	0	156	740	40 422	0	-30 708	SLEf.1
M2	min	0	-170	-740	-36 668	0	-32 919	SLEf.1
T	max	-888	-18 496	0	-2 425	0	-32 925	SLEf.4
T	min	888	18 480	0	5 996	0	-30 702	SLEf.4
P	max	0	156	-767	-13 029	0	-30 111	SLEf.2
P	min	0	-194	740	12 606	0	-36 826	SLEf.1
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	1 640	32 397	0	-3 021	0	-33 026	SLEr.7
V2	min	-1 640	-32 365	0	6 501	0	-30 618	SLEr.7
M3	max	1 640	32 356	0	6 477	0	-30 619	SLEr.7
M3	min	-1 640	-32 375	0	-2 993	0	-33 025	SLEr.7
V3	max	0	331	1 560	32 986	0	-32 264	SLEr.7
V3	min	0	-311	-1 560	-35 408	0	-28 867	SLEr.7
M2	max	0	192	968	67 718	0	-29 852	SLEr.1
M2	min	0	-203	-968	-69 745	0	-31 279	SLEr.1
T	max	-1 640	-32 397	0	-3 000	0	-33 025	SLEr.7
T	min	1 640	32 366	0	6 480	0	-30 619	SLEr.7
P	max	0	-179	-1 021	-32 217	0	-27 422	SLEr.5
P	min	160	1 834	888	15 089	0	-40 558	SLEr.1

Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 30 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 459	48 603	0	-4 882	0	-33 399	SLUstr.14
V2	min	-2 459	-48 741	0	8 945	0	-42 572	SLUstr.7
M3	max	2 459	48 720	0	8 907	0	-42 573	SLUstr.7
M3	min	-2 459	-48 553	0	-4 836	0	-33 399	SLUstr.14
V3	max	0	486	2 339	49 119	0	-32 257	SLUstr.14
V3	min	0	-652	-2 339	-54 011	0	-39 945	SLUstr.7
M2	max	0	402	1 451	95 206	0	-41 423	SLUstr.1
M2	min	0	-299	-1 451	-99 457	0	-30 779	SLUstr.8
T	max	-2 459	-48 603	0	-4 850	0	-33 399	SLUstr.14
T	min	2 459	48 742	0	8 913	0	-42 573	SLUstr.7
P	max	0	-243	-1 531	-49 735	0	-25 427	SLUstr.12
P	min	239	2 911	1 332	22 855	0	-55 890	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 160	32 402	257	-1 964	-1	-32 179	SIS.TH.1
V2	min	-2 029	-31 832	-142	6 910	1	-30 839	SIS.TH.1
M3	max	2 124	33 101	74	5 622	-1	-29 609	SIS.TH.1
M3	min	-1 974	-32 414	92	-1 308	1	-33 100	SIS.TH.1
V3	max	-213	-3 308	2 236	26 836	1	-32 683	SIS.TH.1
V3	min	174	2 851	-2 028	-21 843	-1	-31 604	SIS.TH.1
M2	max	-84	-1 464	2 190	35 772	1	-30 442	SIS.TH.1
M2	min	473	5 762	-1 933	-33 769	-1	-34 075	SIS.TH.1
T	max	-1 097	-20 653	501	1 254	3	-33 048	SIS.TH.1
T	min	1 239	19 209	-504	958	-3	-31 133	SIS.TH.1
P	max	107	766	-515	-7 282	0	-26 628	SIS.TH.1
P	min	227	2 857	385	9 659	-1	-37 195	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P1

						Parametri rocce						
Stratigrafia da piano campagna					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	γ [kN/m³]	C <sub>u,k</sub> [kPa]	φ' k [°]	σ <sub>ci</sub> [kPa]	E <sub>i</sub> [kPa]	m <sub>b</sub>	s	a	E <sub>rm</sub> [kPa]
COP	Incoerente	1.1		19.0		31.0						
AGFalt	Formazione Litoide GSI	3.0	1.1	21.5			3 000	750 000	0.222	2.33E-05	0.544	22 400
AGF	Formazione Litoide GSI	24.9	3.0	26.5			20 000	12 000 000	0.357	1.00E-04	0.522	528 110
AGFcat	Formazione Litoide GSI	60.0	24.9	21.5			5 000	1 250 000	0.222	2.33E-05	0.544	29 860

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
f <sub>ck</sub>	25	MPa
diametro	1500	mm
γ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
31 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	946	757	4 747	27	5 666	2 518
2	2 124	1 699	5 131	53	7 202	3 253
3	3 302	2 642	5 477	80	8 700	3 972
4	4 480	3 584	5 795	106	10 169	4 679
5	5 658	4 527	6 090	133	11 616	5 376
6	6 836	5 469	6 367	159	13 044	6 064
7	8 015	6 412	6 629	186	14 458	6 747
8	9 193	7 354	6 878	212	15 859	7 423
9	10 371	8 297	7 116	239	17 248	8 095
10	11 549	9 239	7 345	265	18 629	8 763
11	12 727	10 182	7 565	292	20 001	9 427
12	13 905	11 124	7 778	318	21 365	10 088
13	15 083	12 066	7 984	345	22 723	10 746
14	16 261	13 009	8 184	371	24 074	11 401
15	17 439	13 951	8 379	398	25 420	12 054
16	18 617	14 894	8 568	424	26 761	12 705
17	19 796	15 836	8 753	451	28 098	13 354
18	20 974	16 779	8 369	477	28 865	13 754
19	22 152	17 721	7 232	504	28 880	13 827
20	23 330	18 664	6 095	530	28 894	13 900
21	24 508	19 606	4 958	557	28 909	13 973
22	25 686	20 549	3 821	583	28 924	14 045
23	26 641	21 313	3 398	610	29 430	14 315
24	27 449	21 959	3 451	636	30 263	14 717
25	28 256	22 604	3 503	663	31 096	15 118
26	29 063	23 250	3 555	689	31 928	15 519
27	29 870	23 896	3 606	716	32 760	15 920
28	30 677	24 541	3 657	742	33 592	16 320
29	31 484	25 187	3 708	769	34 423	16 721
30	32 291	25 833	3 759	795	35 254	17 121
31	33 098	26 478	3 809	822	36 085	17 521
32	33 905	27 124	3 858	848	36 915	17 921
33	34 712	27 770	3 908	875	37 745	18 321
34	35 519	28 415	3 957	901	38 575	18 721
35	36 326	29 061	4 006	928	39 404	19 121
36	37 133	29 707	4 054	954	40 234	19 520
37	37 940	30 352	4 103	981	41 062	19 920
38	38 748	30 998	4 151	1 007	41 891	20 319
39	39 555	31 644	4 199	1 034	42 719	20 718
40	40 362	32 289	4 246	1 060	43 547	21 117
41	41 169	32 935	4 293	1 087	44 375	21 516
42	41 976	33 581	4 340	1 113	45 203	21 915
43	42 783	34 226	4 387	1 140	46 030	22 314
44	43 590	34 872	4 434	1 166	46 857	22 712
45	44 397	35 518	4 480	1 193	47 684	23 111
46	45 204	36 163	4 526	1 219	48 511	23 509
47	46 011	36 809	4 572	1 246	49 337	23 908
48	46 818	37 455	4 618	1 272	50 164	24 306
49	47 625	38 100	4 663	1 299	50 990	24 704
50	48 432	38 746	4 709	1 325	51 816	25 102

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	757		27	783	383
2	1 699		53	1 752	853
3	2 642		80	2 721	1 323
4	3 584		106	3 690	1 793
5	4 527		133	4 659	2 263
6	5 469		159	5 628	2 733
7	6 412		186	6 597	3 203
8	7 354		212	7 566	3 673
9	8 297		239	8 535	4 143
10	9 239		265	9 504	4 613
11	10 182		292	10 473	5 083
12	11 124		318	11 442	5 553
13	12 066		345	12 411	6 023
14	13 009		371	13 380	6 493
15	13 951		398	14 349	6 963
16	14 894		424	15 318	7 433
17	15 836		451	16 287	7 903
18	16 779		477	17 256	8 373
19	17 721		504	18 225	8 843
20	18 664		530	19 194	9 313
21	19 606		557	20 163	9 783
22	20 549		583	21 132	10 253
23	21 313		610	21 923	10 639
24	21 959		636	22 595	10 970
25	22 604		663	23 267	11 300
26	23 250		689	23 939	11 630
27	23 896		716	24 611	11 961
28	24 541		742	25 284	12 291
29	25 187		769	25 956	12 621
30	25 833		795	26 628	12 952
31	26 478		822	27 300	13 282
32	27 124		848	27 972	13 613
33	27 770		875	28 644	13 943
34	28 415		901	29 317	14 273
35	29 061		928	29 989	14 604
36	29 707		954	30 661	14 934
37	30 352		981	31 333	15 264
38	30 998		1 007	32 005	15 595
39	31 644		1 034	32 677	15 925
40	32 289		1 060	33 350	16 255
41	32 935		1 087	34 022	16 586
42	33 581		1 113	34 694	16 916
43	34 226		1 140	35 366	17 246
44	34 872		1 166	36 038	17 577
45	35 518		1 193	36 710	17 907
46	36 163		1 219	37 383	18 237
47	36 809		1 246	38 055	18 568
48	37 455		1 272	38 727	18 898
49	38 100		1 299	39 399	19 228
50	38 746		1 325	40 071	19 559

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

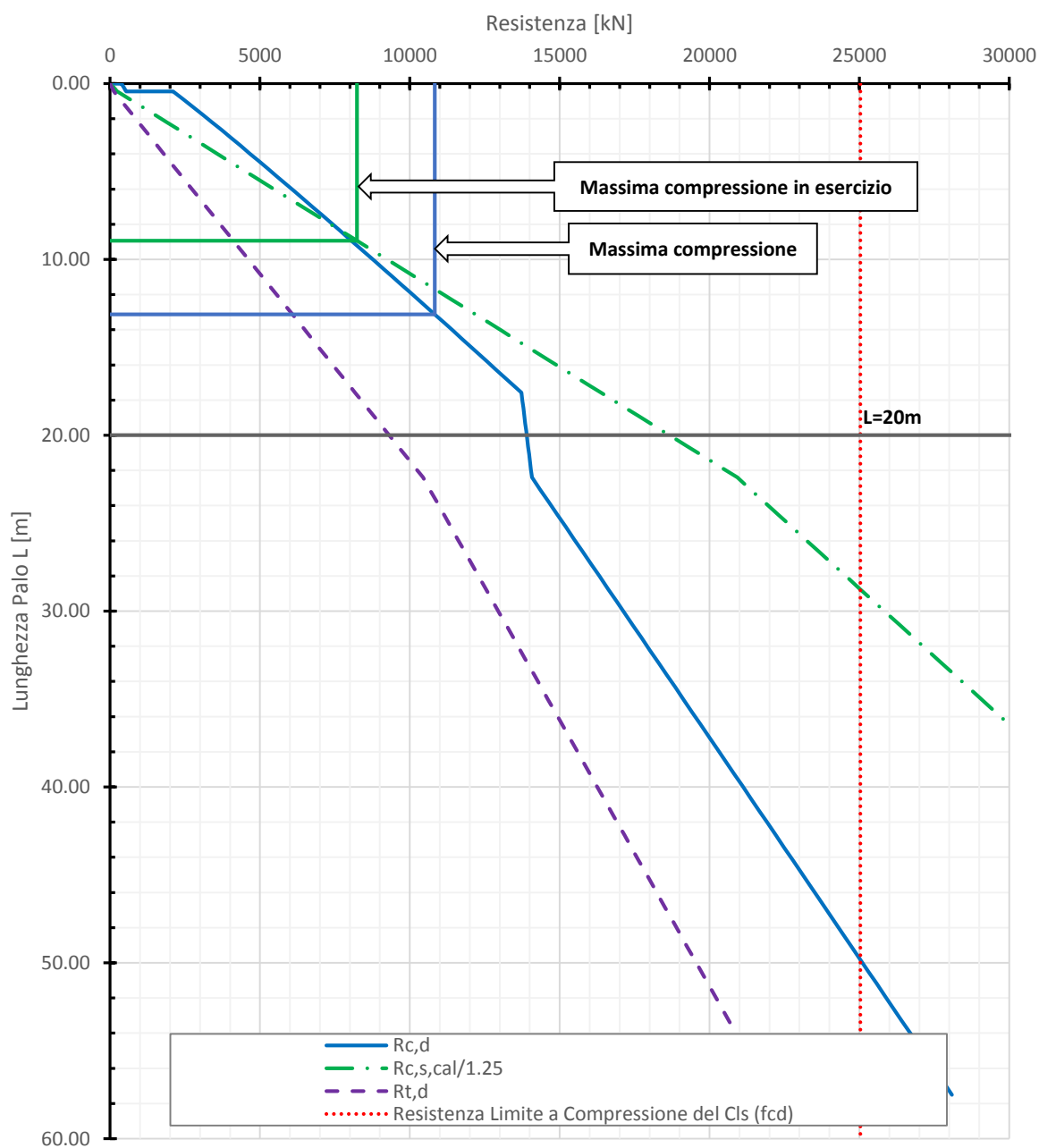
Foglio  
32 di 123

Lunghezza Palo	20 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	13900 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9313 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	18664 kN

Ed [kN]
10 829
8 234

1.28

### VI01-P1 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm





Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
33 di 123

## 7. PILA P2. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila 2									
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
2	-37.50			1002-1	0	367	32-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	889	35 758	-136	-3 819	-65	-35 789	SLEqp.1	
V2	min	-894	-35 987	170	4 517	65	-35 810	SLEqp.1	
M3	max	889	35 758	-136	-3 819	-65	-35 789	SLEqp.1	
M3	min	-894	-35 987	170	4 517	65	-35 810	SLEqp.1	
V3	max	-894	-35 987	170	4 517	65	-35 810	SLEqp.1	
V3	min	880	35 312	-190	-3 110	-65	-33 719	SLEqp.1	
M2	max	-881	-35 379	73	7 410	66	-33 891	SLEqp.1	
M2	min	884	35 574	-109	-6 626	-66	-35 609	SLEqp.1	
T	max	-873	-35 149	136	6 513	66	-35 967	SLEqp.1	
T	min	875	35 132	-172	-5 723	-66	-33 533	SLEqp.1	
P	max	875	35 132	-172	-5 723	-66	-33 533	SLEqp.1	
P	min	-890	-35 826	152	7 130	66	-35 996	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 065	42 859	-164	-4 632	-78	-35 789	SLEf.3	
V2	min	-1 071	-43 091	198	5 282	78	-35 807	SLEf.3	
M3	max	1 065	42 859	-164	-4 632	-78	-35 789	SLEf.3	
M3	min	-1 071	-43 091	198	5 282	78	-35 807	SLEf.3	
V3	max	-894	-36 015	517	4 594	65	-35 810	SLEf.1	
V3	min	880	35 337	-538	-3 180	-65	-33 719	SLEf.1	
M2	max	-878	-35 297	414	21 646	69	-33 671	SLEf.2	
M2	min	879	35 408	-442	-22 440	-69	-35 097	SLEf.2	
T	max	-1 048	-42 223	161	7 801	79	-36 001	SLEf.3	
T	min	1 051	42 175	-196	-7 058	-80	-33 495	SLEf.3	
P	max	871	34 962	-504	-21 532	-70	-33 021	SLEf.2	
P	min	-890	-36 026	152	7 224	66	-39 324	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	2 093	76 911	-284	-8 372	-135	-35 787	SLEr.6	
V2	min	-2 100	-77 063	319	8 820	135	-35 795	SLEr.6	
M3	max	2 073	77 692	-284	-8 372	-135	-35 787	SLEr.6	
M3	min	-2 079	-77 886	319	8 820	135	-35 795	SLEr.6	
V3	max	-1 054	-42 603	2 039	68 015	90	-34 704	SLEr.5	
V3	min	1 030	41 414	-2 020	-74 471	-93	-31 163	SLEr.5	
M2	max	-1 040	-41 921	1 590	83 761	91	-32 821	SLEr.5	
M2	min	1 033	41 679	-1 585	-90 813	-94	-33 017	SLEr.5	
T	max	-1 741	-70 224	1 156	50 623	145	-35 475	SLEr.6	
T	min	1 738	69 705	-1 166	-54 750	-147	-31 812	SLEr.6	
P	max	1 025	41 163	-1 650	-77 595	-94	-30 493	SLEr.5	
P	min	-764	-38 020	170	8 564	74	-42 896	SLEr.1	

Contraente 				Progettista 		
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C				Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02
				Rev. C	Foglio 34 di 123	

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	3 135	115 281	-427	-12 696	-203	-35 954	SLUstr.13
V2	min	-3 144	-116 823	471	13 248	203	-49 235	SLUstr.6
M3	max	3 108	116 335	-427	-12 696	-203	-35 954	SLUstr.13
M3	min	-3 116	-117 934	471	13 248	203	-49 235	SLUstr.6
V3	max	-1 577	-63 702	3 001	101 666	135	-34 320	SLUstr.12
V3	min	1 545	62 929	-2 965	-112 042	-140	-42 918	SLUstr.5
M2	max	-1 559	-63 745	2 398	123 833	137	-45 404	SLUstr.5
M2	min	1 548	62 331	-2 380	-134 496	-141	-31 798	SLUstr.12
T	max	-2 613	-105 379	1 732	75 772	217	-35 487	SLUstr.13
T	min	2 607	105 822	-1 736	-82 422	-219	-43 891	SLUstr.6
P	max	1 538	61 598	-2 460	-116 703	-141	-28 701	SLUstr.12
P	min	-1 143	-58 098	248	12 943	111	-58 858	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 547	64 853	45	-7 142	-159	-35 789	SIS.TH.1
V2	min	-2 496	-62 379	412	19 403	118	-36 155	SIS.TH.1
M3	max	2 058	78 517	318	16 985	-167	-35 475	SIS.TH.1
M3	min	-2 029	-76 686	-185	-11 274	134	-35 167	SIS.TH.1
V3	max	-314	-30 482	2 152	48 489	40	-34 885	SIS.TH.1
V3	min	849	39 829	-2 389	-76 846	-62	-33 683	SIS.TH.1
M2	max	-1 067	-40 947	1 731	75 391	56	-33 083	SIS.TH.1
M2	min	786	34 382	-2 198	-82 349	-55	-35 506	SIS.TH.1
T	max	-1 485	-64 329	270	4 143	197	-36 692	SIS.TH.1
T	min	1 525	58 793	-84	1 568	-227	-33 290	SIS.TH.1
P	max	598	27 836	331	8 208	-36	-28 722	SIS.TH.1
P	min	-851	-44 973	15	4 179	98	-41 063	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P2

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
Parametri terre / Formazioni Tenere					Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso		
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_m$ [kPa]
COL1	Incoerente	9.6		19.0		30.0						
DAL	Coesivo	10.7	9.6	19.0	50							
ARGalt	Formazione Litoide GSI	13.3	10.7	26.5			2 000	900 000	0.154	1.56E-05	0.553	24 780
ARG	Formazione Litoide GSI	19.9	13.3	27.0			5 500	3 410 000	0.453	2.00E-04	0.516	194 860
ARGcat	Formazione Litoide GSI	35.9	19.9	26.5			3 000	1 350 000	0.177	2.33E-05	0.544	40 310
ARG	Formazione Litoide GSI	41.5	35.9	27.0			5 500	3 410 000	0.453	2.00E-04	0.516	194 860
ARGcat	Formazione Litoide GSI	46.1	41.5	26.5			3 000	1 350 000	0.177	2.33E-05	0.544	40 310
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	46.1	27.0			5 500	3 410 000	0.453	2.00E-04	0.516	194 860

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
35 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	71	57	620	27	664	272
2	154	123	719	53	819	323
3	249	199	817	80	987	380
4	356	285	916	106	1 167	444
5	476	381	1 015	133	1 359	514
6	608	486	1 114	159	1 563	590
7	752	602	1 213	186	1 779	672
8	939	751	1 148	212	1 875	705
9	1 417	1 134	957	239	2 136	832
10	1 947	1 557	1 027	265	2 708	1 099
11	2 609	2 087	3 729	292	6 046	2 580
12	3 669	2 935	3 886	318	7 237	3 156
13	4 729	3 783	4 037	345	8 421	3 730
14	5 789	4 631	4 183	371	9 600	4 301
15	6 849	5 479	4 323	398	10 774	4 870
16	7 909	6 327	4 460	424	11 944	5 437
17	8 969	7 175	4 593	451	13 111	6 003
18	9 770	7 816	1 955	477	11 248	5 229
19	10 432	8 346	2 022	504	11 951	5 562
20	11 094	8 876	2 088	530	12 653	5 896
21	11 757	9 405	2 154	557	13 354	6 228
22	12 419	9 935	2 218	583	14 054	6 561
23	13 081	10 465	2 282	610	14 753	6 893
24	13 743	10 994	2 345	636	15 452	7 224
25	14 405	11 524	2 407	663	16 150	7 556
26	15 067	12 054	2 469	689	16 847	7 887
27	15 730	12 584	2 530	716	17 544	8 218
28	16 392	13 113	2 590	742	18 240	8 548
29	17 054	13 643	2 650	769	18 935	8 879
30	17 716	14 173	2 709	795	19 630	9 209
31	18 378	14 703	2 768	822	20 325	9 539
32	19 041	15 232	2 827	848	21 019	9 868
33	19 703	15 762	2 885	875	21 713	10 198
34	20 623	16 499	3 472	901	23 194	10 890
35	21 683	17 347	4 344	928	25 100	11 778
36	22 743	18 195	5 216	954	27 006	12 666
37	23 803	19 043	4 649	981	27 471	12 926
38	24 863	19 891	3 922	1 007	27 778	13 117
39	25 903	20 723	3 234	1 034	28 103	13 315
40	26 566	21 253	3 289	1 060	28 794	13 643
41	27 228	21 782	3 344	1 087	29 485	13 971
42	27 890	22 312	3 399	1 113	30 175	14 300
43	28 552	22 842	3 453	1 140	30 865	14 628
44	29 393	23 515	7 369	1 166	35 596	16 730
45	30 453	24 363	7 458	1 193	36 719	17 276
46	31 513	25 211	7 547	1 219	37 841	17 823
47	32 573	26 059	7 635	1 246	38 963	18 369
48	33 633	26 907	7 722	1 272	40 083	18 915
49	34 693	27 755	7 809	1 299	41 204	19 460
50	35 753	28 603	7 895	1 325	42 323	20 005

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	57		27	83	53
2	123		53	176	111
3	199		80	279	173
4	285		106	391	240
5	381		133	513	312
6	486		159	646	388
7	602		186	787	469
8	751		212	963	566
9	1 134		239	1 372	772
10	1 557		265	1 822	998
11	2 087		292	2 379	1 274
12	2 935		318	3 253	1 699
13	3 783		345	4 128	2 125
14	4 631		371	5 002	2 550
15	5 479		398	5 877	2 976
16	6 327		424	6 751	3 401
17	7 175		451	7 626	3 827
18	7 816		477	8 293	4 155
19	8 346		504	8 849	4 431
20	8 876		530	9 406	4 707
21	9 405		557	9 962	4 983
22	9 935		583	10 518	5 258
23	10 465		610	11 074	5 534
24	10 994		636	11 631	5 810
25	11 524		663	12 187	6 086
26	12 054		689	12 743	6 362
27	12 584		716	13 299	6 637
28	13 113		742	13 856	6 913
29	13 643		769	14 412	7 189
30	14 173		795	14 968	7 465
31	14 703		822	15 524	7 741
32	15 232		848	16 081	8 016
33	15 762		875	16 637	8 292
34	16 499		901	17 400	8 665
35	17 347		928	18 275	9 091
36	18 195		954	19 149	9 516
37	19 043		981	20 024	9 942
38	19 891		1 007	20 898	10 368
39	20 723		1 034	21 757	10 786
40	21 253		1 060	22 313	11 061
41	21 782		1 087	22 869	11 337
42	22 312		1 113	23 425	11 613
43	22 842		1 140	23 982	11 889
44	23 515		1 166	24 681	12 232
45	24 363		1 193	25 556	12 658
46	25 211		1 219	26 430	13 083
47	26 059		1 246	27 305	13 509
48	26 907		1 272	28 179	13 934
49	27 755		1 299	29 053	14 360
50	28 603		1 325	29 928	14 785

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

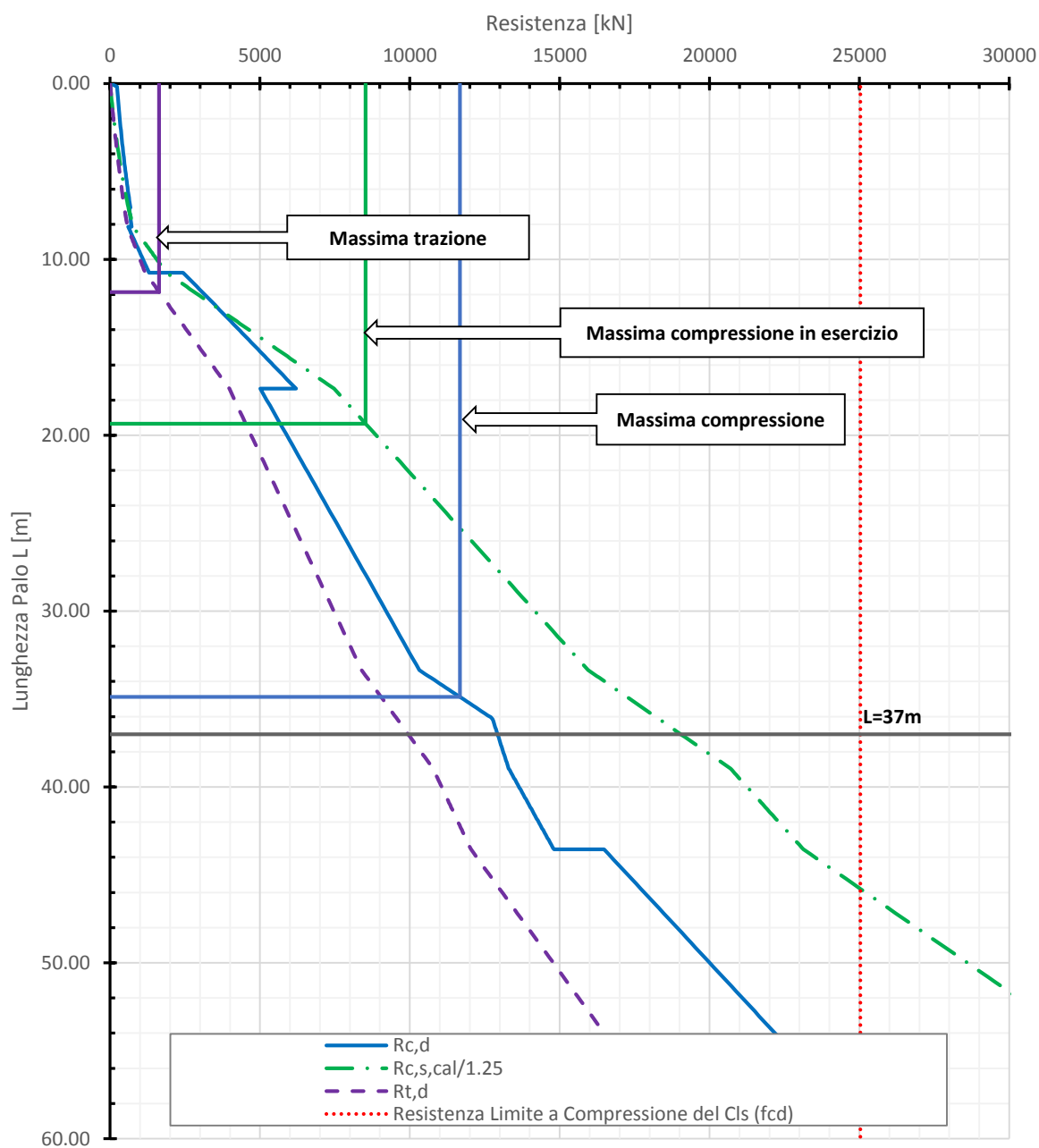
Foglio  
36 di 123

Lunghezza Palo	37 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	12 926 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 942 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	19 043 kN

Ed [kN]
11 674
1 636
8 525

1.11

### VI01-P2 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
37 di 123

## 8. PILA P3. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		3							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
3	-38.00			1003-1	0	356	33-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	851	34 746	-135	-4 368	-55	-37 184	SLEqp.1	
V2	min	-847	-34 598	192	5 850	55	-37 134	SLEqp.1	
M3	max	851	34 746	-135	-4 368	-55	-37 184	SLEqp.1	
M3	min	-847	-34 598	192	5 850	55	-37 134	SLEqp.1	
V3	max	-828	-33 851	197	6 153	54	-37 135	SLEqp.1	
V3	min	841	34 278	-218	-4 920	-55	-35 096	SLEqp.1	
M2	max	-826	-33 668	188	9 038	54	-37 103	SLEqp.1	
M2	min	837	34 200	-165	-8 148	-54	-36 014	SLEqp.1	
T	max	-840	-34 259	158	5 259	55	-35 934	SLEqp.1	
T	min	851	34 746	-135	-4 368	-55	-37 184	SLEqp.1	
P	max	-835	-34 031	109	8 667	54	-35 015	SLEqp.1	
P	min	849	34 667	-129	-7 442	-54	-37 216	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 019	41 602	-168	-5 445	-66	-37 189	SLEf.3	
V2	min	-1 015	-41 455	225	6 874	65	-37 130	SLEf.3	
M3	max	1 019	41 602	-168	-5 445	-66	-37 189	SLEf.3	
M3	min	-1 015	-41 455	225	6 874	65	-37 130	SLEf.3	
V3	max	-828	-33 876	580	6 242	54	-37 135	SLEf.1	
V3	min	841	34 301	-601	-5 002	-55	-35 096	SLEf.1	
M2	max	-829	-33 828	532	24 067	54	-36 872	SLEf.2	
M2	min	839	34 299	-506	-24 981	-54	-35 489	SLEf.2	
T	max	-1 008	-41 104	191	6 283	66	-35 929	SLEf.3	
T	min	1 019	41 602	-168	-5 445	-66	-37 189	SLEf.3	
P	max	-833	-33 971	-232	-8 237	54	-34 490	SLEf.2	
P	min	849	34 864	-129	-7 550	-54	-40 615	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	2 010	74 783	-303	-10 107	-115	-37 209	SLEr.6	
V2	min	-2 007	-74 635	360	11 325	115	-37 112	SLEr.6	
M3	max	1 993	75 468	-303	-10 107	-115	-37 209	SLEr.6	
M3	min	-1 989	-75 325	360	11 325	115	-37 112	SLEr.6	
V3	max	-1 005	-41 262	2 127	73 715	64	-35 972	SLEr.5	
V3	min	1 012	41 295	-2 132	-81 468	-65	-32 477	SLEr.5	
M2	max	-1 003	-41 021	1 733	91 284	64	-35 933	SLEr.5	
M2	min	1 007	41 245	-1 694	-99 358	-64	-33 401	SLEr.5	
T	max	-1 982	-74 228	326	10 718	124	-35 911	SLEr.6	
T	min	1 993	74 783	-303	-10 107	-124	-37 209	SLEr.6	
P	max	-1 000	-40 761	-1 357	-65 246	66	-31 973	SLEr.5	
P	min	713	36 595	-159	-9 529	-60	-44 273	SLEr.1	

Contraente 	Progettista 
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C	Progetto NG12 Lotto 00 Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02 Rev. C Foglio 38 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	3 010	113 567	-463	-15 522	-173	-51 202	SLUstr.6
V2	min	-3 006	-111 894	533	16 620	172	-37 265	SLUstr.13
M3	max	2 986	114 492	-463	-15 522	-173	-51 202	SLUstr.6
M3	min	-2 982	-112 826	533	16 620	172	-37 265	SLUstr.13
V3	max	-1 512	-61 992	3 125	110 155	97	-35 554	SLUstr.12
V3	min	1 518	62 755	-3 126	-122 467	-97	-44 730	SLUstr.5
M2	max	-1 507	-62 546	2 591	134 864	96	-49 288	SLUstr.5
M2	min	1 511	61 732	-2 539	-147 069	-96	-32 060	SLUstr.12
T	max	-2 974	-111 331	492	15 883	184	-35 824	SLUstr.13
T	min	2 986	113 567	-463	-15 522	-185	-51 202	SLUstr.6
P	max	-1 501	-60 996	-2 020	-98 094	99	-30 244	SLUstr.12
P	min	1 067	55 975	-247	-14 726	-89	-60 741	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 331	69 303	356	8 462	-154	-37 511	SIS.TH.1
V2	min	-2 323	-63 216	828	30 354	122	-37 375	SIS.TH.1
M3	max	1 902	76 118	100	12 345	-166	-36 626	SIS.TH.1
M3	min	-1 888	-73 539	-194	-12 602	141	-36 326	SIS.TH.1
V3	max	-724	-32 498	2 465	71 846	16	-37 496	SIS.TH.1
V3	min	832	41 862	-2 683	-77 194	-47	-35 552	SIS.TH.1
M2	max	-799	-28 781	2 348	81 985	13	-37 065	SIS.TH.1
M2	min	862	40 683	-2 533	-83 801	-53	-36 035	SIS.TH.1
T	max	-1 344	-63 665	-179	-15 441	174	-35 246	SIS.TH.1
T	min	1 632	68 778	51	9 479	-203	-37 232	SIS.TH.1
P	max	-1 195	-41 183	90	8 073	55	-30 437	SIS.TH.1
P	min	848	29 037	-346	-12 711	-24	-42 281	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P3

Stratigrafia da piano campagna					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	γ [kN/m³]	C <sub>u,k</sub> [kPa]	φ <sub>k</sub> [°]	σ <sub>ci</sub> [kPa]	E <sub>i</sub> [kPa]	m <sub>b</sub>	s	a	E <sub>m</sub> [kPa]
R	Incoerente	0.4		19.0		32.0						
COL1	Incoerente	9.1	0.4	19.0		30.0						
DAL	Coesivo	10.6	9.1	19.0	50							
DG	Incoerente	21.0	10.6	21.0		30.0						
DAL	Coesivo	29.2	21.0	19.0	65							
ARGalt	Formazione Litoide GSI	31.8	29.2	26.5			2 000	900 000	0.154	1.56E-05	0.553	24 780
ARGcat	Formazione Litoide GSI	35.4	31.8	26.5			3 000	1 350 000	0.177	2.33E-05	0.544	40 310
ARG	Formazione Litoide GSI	41.0	35.4	27.0			5 500	3 410 000	0.453	2.00E-04	0.516	194 860
ARGcat	Formazione Litoide GSI	45.6	41.0	26.5			3 000	1 350 000	0.177	2.33E-05	0.544	40 310
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	45.6	27.0			5 500	3 410 000	0.453	2.00E-04	0.516	194 860

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
f <sub>ck</sub>	25	MPa
diametro	1500	mm
γ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
39 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	71	57	620	27	664	272
2	154	123	719	53	819	323
3	249	199	817	80	987	380
4	356	285	916	106	1 167	444
5	476	381	1 015	133	1 359	513
6	608	486	1 114	159	1 563	590
7	771	616	1 114	186	1 699	638
8	959	767	1 148	212	1 895	715
9	1 130	904	1 431	239	2 323	892
10	1 315	1 052	1 552	265	2 602	1 004
11	1 515	1 212	1 672	292	2 896	1 125
12	1 730	1 384	1 793	318	3 205	1 253
13	1 960	1 568	1 914	345	3 529	1 388
14	2 204	1 763	2 034	371	3 868	1 532
15	2 464	1 971	2 155	398	4 222	1 683
16	2 739	2 191	2 276	424	4 590	1 841
17	3 028	2 423	2 397	451	4 974	2 007
18	3 333	2 666	2 517	477	5 373	2 181
19	3 616	2 893	1 792	504	4 905	1 976
20	3 880	3 104	1 826	530	5 176	2 091
21	4 154	3 323	1 860	557	5 457	2 212
22	4 438	3 550	1 893	583	5 748	2 337
23	4 731	3 785	1 927	610	6 049	2 467
24	5 035	4 028	1 960	636	6 359	2 602
25	5 348	4 278	1 994	663	6 679	2 743
26	5 671	4 536	2 027	689	7 009	2 888
27	6 061	4 849	1 632	716	6 977	2 881
28	6 591	5 272	1 688	742	7 537	3 142
29	7 120	5 696	1 744	769	8 096	3 403
30	7 742	6 194	2 258	795	9 206	3 911
31	8 405	6 724	2 322	822	9 904	4 242
32	9 067	7 253	2 384	848	10 603	4 574
33	9 789	7 831	5 595	875	14 508	6 308
34	10 849	8 679	5 704	901	15 651	6 863
35	11 909	9 527	5 812	928	16 793	7 418
36	12 969	10 375	5 918	954	17 932	7 972
37	14 029	11 223	6 023	981	19 070	8 525
38	15 089	12 071	6 126	1 007	20 207	9 078
39	15 930	12 744	2 815	1 034	17 711	8 031
40	16 592	13 274	2 873	1 060	18 405	8 360
41	17 254	13 803	2 931	1 087	19 098	8 690
42	17 916	14 333	2 988	1 113	19 791	9 019
43	18 578	14 863	3 045	1 140	20 483	9 348
44	19 619	15 695	3 871	1 166	22 323	10 205
45	20 678	16 543	4 737	1 193	24 222	11 091
46	21 738	17 391	5 603	1 219	26 122	11 976
47	22 798	18 239	6 469	1 246	28 022	12 861
48	23 858	19 087	7 083	1 272	29 669	13 636
49	24 918	19 935	7 175	1 299	30 795	14 184
50	25 978	20 783	7 266	1 325	31 919	14 731

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	57		27	83	53
2	123		53	176	111
3	199		80	279	173
4	285		106	391	240
5	381		133	513	312
6	486		159	645	388
7	616		186	802	476
8	767		212	979	573
9	904		239	1 143	664
10	1 052		265	1 317	760
11	1 212		292	1 504	862
12	1 384		318	1 702	969
13	1 568		345	1 912	1 082
14	1 763		371	2 135	1 201
15	1 971		398	2 369	1 325
16	2 191		424	2 615	1 455
17	2 423		451	2 873	1 591
18	2 666		477	3 143	1 732
19	2 893		504	3 396	1 865
20	3 104		530	3 634	1 991
21	3 323		557	3 880	2 121
22	3 550		583	4 134	2 254
23	3 785		610	4 395	2 391
24	4 028		636	4 664	2 532
25	4 278		663	4 941	2 676
26	4 536		689	5 226	2 824
27	4 849		716	5 565	2 998
28	5 272		742	6 015	3 223
29	5 696		769	6 465	3 449
30	6 194		795	6 989	3 710
31	6 724		822	7 545	3 986
32	7 253		848	8 102	4 262
33	7 831		875	8 706	4 560
34	8 679		901	9 580	4 985
35	9 527		928	10 455	5 411
36	10 375		954	11 329	5 837
37	11 223		981	12 204	6 262
38	12 071		1 007	13 078	6 688
39	12 744		1 034	13 778	7 031
40	13 274		1 060	14 334	7 307
41	13 803		1 087	14 890	7 582
42	14 333		1 113	15 446	7 858
43	14 863		1 140	16 003	8 134
44	15 695		1 166	16 861	8 552
45	16 543		1 193	17 736	8 978
46	17 391		1 219	18 610	9 403
47	18 239		1 246	19 485	9 829
48	19 087		1 272	20 359	10 254
49	19 935		1 299	21 234	10 680
50	20 783		1 325	22 108	11 105

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

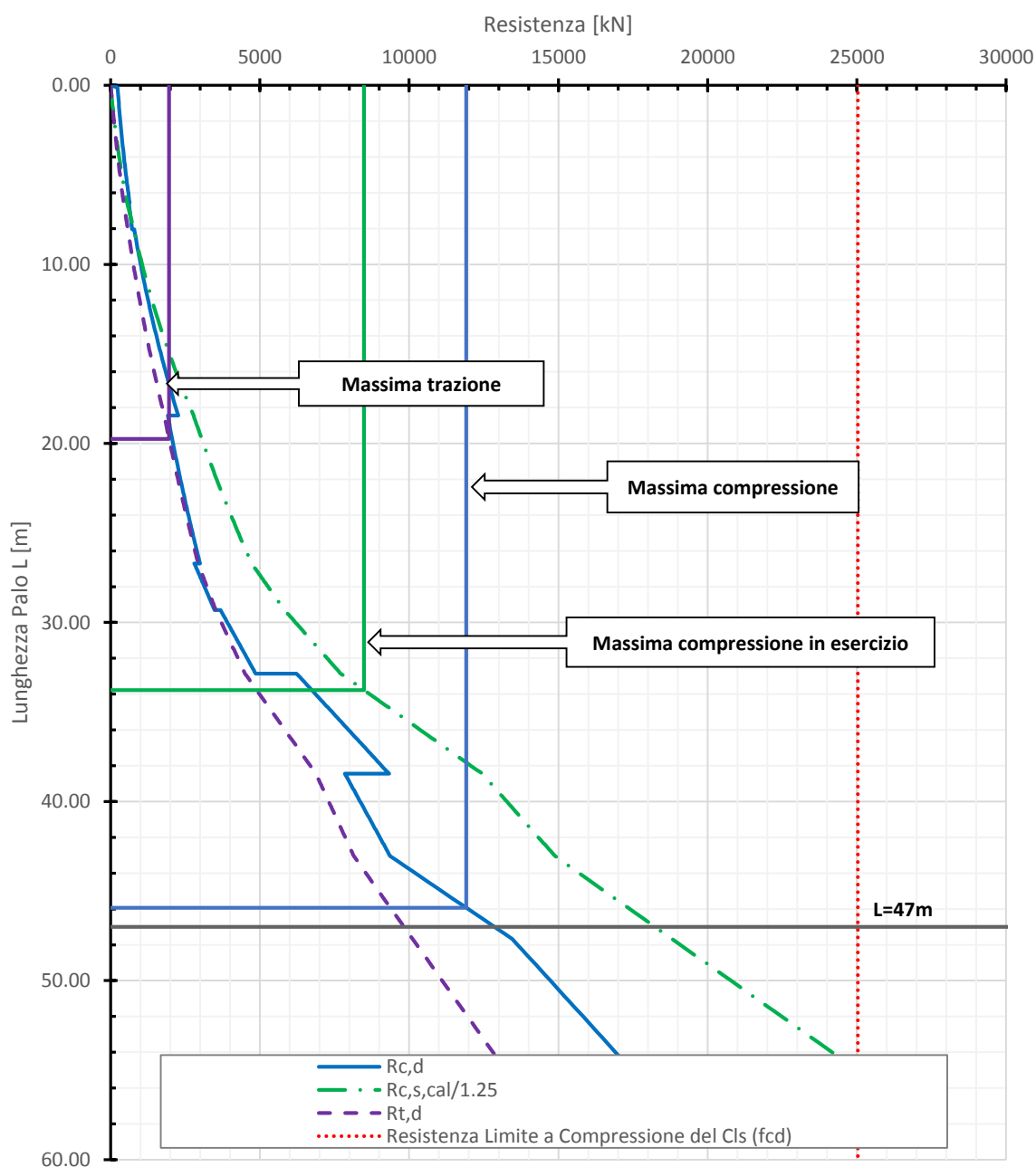
Foglio  
40 di 123

Lunghezza Palo	47 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	12 861 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 829 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	18 239 kN

Ed [kN]
11 914
1 959
8 487

1.08

### VI01-P3 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm





Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00


Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
41 di 123

## 9. PILA P4. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila 4									
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
4	-38.00			1004-1	0	345	34-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	789	32 234	-49	-1 278	-38	-37 148	SLEqp.1	
V2	min	-787	-32 144	105	2 680	38	-37 146	SLEqp.1	
M3	max	789	32 234	-49	-1 278	-38	-37 148	SLEqp.1	
M3	min	-787	-32 144	105	2 680	38	-37 146	SLEqp.1	
V3	max	-766	-31 335	108	2 907	38	-37 146	SLEqp.1	
V3	min	779	31 739	-122	-1 898	-38	-35 061	SLEqp.1	
M2	max	-765	-31 198	102	5 320	36	-37 152	SLEqp.1	
M2	min	778	31 790	-76	-4 316	-37	-36 331	SLEqp.1	
T	max	-777	-31 700	73	2 186	38	-36 335	SLEqp.1	
T	min	776	31 671	-72	-1 598	-39	-35 940	SLEqp.1	
P	max	778	31 698	-115	-4 312	-37	-35 056	SLEqp.1	
P	min	-786	-32 103	98	5 095	36	-37 152	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	945	38 587	-65	-1 708	-46	-37 148	SLEf.3	
V2	min	-943	-38 498	120	3 066	45	-37 146	SLEf.3	
M3	max	945	38 587	-65	-1 708	-46	-37 148	SLEf.3	
M3	min	-943	-38 498	120	3 066	45	-37 146	SLEf.3	
V3	max	-766	-31 355	577	2 994	38	-37 146	SLEf.1	
V3	min	779	31 757	-592	-1 978	-38	-35 061	SLEf.1	
M2	max	-775	-31 603	476	21 624	36	-36 936	SLEf.2	
M2	min	787	32 164	-439	-22 109	-35	-35 805	SLEf.2	
T	max	-777	-31 719	73	2 270	50	-36 335	SLEf.1	
T	min	776	31 689	-72	-1 681	-51	-35 940	SLEf.1	
P	max	787	32 067	-479	-22 098	-35	-34 529	SLEf.2	
P	min	-786	-32 281	98	5 197	36	-40 555	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 883	69 576	-115	-3 235	-82	-37 149	SLEr.6	
V2	min	-1 881	-69 580	172	4 429	81	-37 145	SLEr.6	
M3	max	1 869	70 111	-115	-3 235	-82	-37 149	SLEr.6	
M3	min	-1 867	-70 107	172	4 429	81	-37 145	SLEr.6	
V3	max	-959	-39 319	2 245	75 679	43	-36 067	SLEr.5	
V3	min	969	39 480	-2 208	-82 065	-39	-32 430	SLEr.5	
M2	max	-957	-39 134	1 768	93 343	41	-36 074	SLEr.5	
M2	min	967	39 563	-1 691	-99 739	-37	-33 699	SLEr.5	
T	max	-1 857	-69 157	140	3 914	94	-36 333	SLEr.6	
T	min	1 856	69 104	-137	-3 542	-94	-35 941	SLEr.6	
P	max	967	39 403	-1 731	-84 954	-37	-32 008	SLEr.5	
P	min	-639	-33 507	124	6 959	38	-44 213	SLEr.1	

Contraente 			Progettista 		
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C			Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02 Rev. C Foglio 42 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 819	105 524	-182	-5 193	-122	-51 112	SLUstr.6
V2	min	-2 816	-104 243	249	6 316	122	-37 319	SLUstr.13
M3	max	2 801	106 247	-182	-5 193	-122	-51 112	SLUstr.6
M3	min	-2 798	-104 955	249	6 316	122	-37 319	SLUstr.13
V3	max	-1 441	-59 987	3 288	113 581	65	-49 490	SLUstr.5
V3	min	1 452	59 036	-3 229	-123 239	-59	-30 873	SLUstr.12
M2	max	-1 439	-59 669	2 644	137 846	62	-49 499	SLUstr.5
M2	min	1 450	59 202	-2 536	-147 550	-56	-32 394	SLUstr.12
T	max	-2 786	-103 754	210	5 666	139	-36 345	SLUstr.13
T	min	2 785	105 049	-207	-5 538	-139	-49 663	SLUstr.6
P	max	1 450	58 906	-2 583	-127 569	-56	-30 303	SLUstr.12
P	min	-956	-51 257	179	10 590	58	-60 649	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 203	66 597	-122	-4 841	-99	-37 381	SIS.TH.1
V2	min	-2 143	-64 938	31	9 845	112	-36 614	SIS.TH.1
M3	max	1 904	72 653	257	12 902	-132	-37 035	SIS.TH.1
M3	min	-1 848	-71 225	-266	-13 993	102	-36 743	SIS.TH.1
V3	max	-899	-32 416	2 327	73 065	32	-36 354	SIS.TH.1
V3	min	829	32 595	-2 339	-73 222	-27	-35 731	SIS.TH.1
M2	max	-916	-29 971	2 248	77 252	14	-36 674	SIS.TH.1
M2	min	555	26 020	-2 231	-77 769	-11	-36 800	SIS.TH.1
T	max	-1 473	-55 650	-639	-18 637	150	-36 959	SIS.TH.1
T	min	1 414	62 530	246	13 160	-164	-35 471	SIS.TH.1
P	max	383	26 440	-140	-4 590	-27	-30 488	SIS.TH.1
P	min	-798	-41 653	25	8 414	65	-42 200	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P4

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	1.4		19.0		32.0						
COL1	Coesivo	9.2	1.4	19.0	40							
DAL	Coesivo	11.0	9.2	19.0	50							
DG	Incoerente	21.0	11.0	21.0		30.0						
DAL	Coesivo	30.7	21.0	19.0	65							
DG	Incoerente	42.0	30.7	21.0		30.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	44.5	42.0	26.5			2 000	900 000	0.154	1.56E-05	0.553	24 780
ARG	Formazione Litoide GSI	80.0	44.5	27.0			5 500	3 410 000	0.453	2.00E-04	0.516	194 860

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
43 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	135	108	754	27	862	363
2	285	228	787	53	1 019	420
3	436	349	821	80	1 177	477
4	587	469	854	106	1 335	535
5	737	590	888	133	1 493	592
6	888	711	922	159	1 651	649
7	1 052	842	1 114	186	1 981	782
8	1 241	993	1 148	212	2 176	859
9	1 421	1 137	1 421	239	2 604	1 036
10	1 605	1 284	1 542	265	2 882	1 148
11	1 803	1 443	1 662	292	3 174	1 268
12	2 017	1 614	1 783	318	3 482	1 395
13	2 246	1 796	1 904	345	3 805	1 530
14	2 489	1 991	2 025	371	4 143	1 673
15	2 748	2 198	2 145	398	4 495	1 823
16	3 021	2 417	2 266	424	4 863	1 981
17	3 309	2 648	2 387	451	5 245	2 147
18	3 613	2 890	2 507	477	5 643	2 320
19	3 895	3 116	1 791	504	5 182	2 118
20	4 158	3 326	1 824	530	5 452	2 233
21	4 431	3 545	1 858	557	5 732	2 352
22	4 714	3 771	1 892	583	6 022	2 477
23	5 006	4 005	1 925	610	6 322	2 607
24	5 309	4 247	1 959	636	6 631	2 742
25	5 621	4 497	1 992	663	6 950	2 882
26	5 942	4 754	2 026	689	7 279	3 026
27	6 274	5 019	2 059	716	7 618	3 176
28	6 615	5 292	2 093	742	7 966	3 331
29	7 044	5 635	3 622	769	9 897	4 182
30	7 500	6 000	3 743	795	10 448	4 434
31	7 972	6 377	3 864	822	11 014	4 693
32	8 458	6 766	3 984	848	11 594	4 960
33	8 960	7 168	4 105	875	12 190	5 234
34	9 476	7 581	4 226	901	12 800	5 517
35	10 007	8 006	4 346	928	13 426	5 807
36	10 554	8 443	4 467	954	14 067	6 104
37	11 115	8 892	4 588	981	14 722	6 409
38	11 691	9 353	4 709	1 007	15 392	6 722
39	12 282	9 826	4 829	1 034	16 078	7 043
40	12 844	10 276	2 095	1 060	13 880	6 105
41	13 374	10 699	2 148	1 087	14 435	6 364
42	13 930	11 144	6 062	1 113	18 879	8 320
43	14 990	11 992	6 165	1 140	20 015	8 872
44	16 050	12 840	6 267	1 166	21 150	9 424
45	17 110	13 688	6 367	1 193	22 284	9 975
46	18 170	14 536	6 466	1 219	23 416	10 526
47	19 230	15 384	6 564	1 246	24 548	11 077
48	20 290	16 232	6 661	1 272	25 678	11 627
49	21 350	17 080	6 757	1 299	26 808	12 176
50	22 410	17 928	6 852	1 325	27 936	12 725
51	23 470	18 776	6 946	1 352	29 063	13 274
52	24 530	19 624	7 039	1 378	30 190	13 822
53	25 590	20 472	7 131	1 405	31 316	14 370
54	26 650	21 320	7 222	1 431	32 441	14 918
55	27 710	22 168	7 313	1 458	33 565	15 465
56	28 770	23 016	7 403	1 484	34 688	16 012
57	29 830	23 864	7 492	1 511	35 811	16 558
58	30 890	24 712	7 580	1 537	36 933	17 105
59	31 950	25 560	7 668	1 564	38 054	17 651
60	33 010	26 408	7 755	1 590	39 174	18 196

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	108		27	134	77
2	228		53	281	160
3	349		80	428	244
4	469		106	575	327
5	590		133	722	410
6	711		159	870	493
7	842		186	1 027	582
8	993		212	1 205	679
9	1 137		239	1 376	774
10	1 284		265	1 549	869
11	1 443		292	1 734	971
12	1 614		318	1 932	1 077
13	1 796		345	2 141	1 190
14	1 991		371	2 362	1 308
15	2 198		398	2 596	1 432
16	2 417		424	2 841	1 561
17	2 648		451	3 098	1 697
18	2 890		477	3 367	1 837
19	3 116		504	3 619	1 970
20	3 326		530	3 857	2 095
21	3 545		557	4 101	2 225
22	3 771		583	4 354	2 358
23	4 005		610	4 615	2 494
24	4 247		636	4 883	2 635
25	4 497		663	5 159	2 779
26	4 754		689	5 443	2 926
27	5 019		716	5 735	3 078
28	5 292		742	6 034	3 233
29	5 635		769	6 404	3 420
30	6 000		795	6 795	3 619
31	6 377		822	7 199	3 823
32	6 766		848	7 615	4 032
33	7 168		875	8 042	4 248
34	7 581		901	8 482	4 469
35	8 006		928	8 934	4 695
36	8 443		954	9 397	4 927
37	8 892		981	9 873	5 165
38	9 353		1 007	10 360	5 409
39	9 826		1 034	10 860	5 658
40	10 276		1 060	11 336	5 896
41	10 699		1 087	11 786	6 122
42	11 144		1 113	12 257	6 358
43	11 992		1 140	13 132	6 783
44	12 840		1 166	14 006	7 209
45	13 688		1 193	14 881	7 634
46	14 536		1 219	15 755	8 060
47	15 384		1 246	16 630	8 485
48	16 232		1 272	17 504	8 911
49	17 080		1 299	18 379	9 336
50	17 928		1 325	19 253	9 762
51	18 776		1 352	20 128	10 188
52	19 624		1 378	21 002	10 613
53	20 472		1 405	21 877	11 039
54	21 320		1 431	22 751	11 464
55	22 168		1 458	23 626	11 890
56	23 016		1 484	24 500	12 315
57	23 864		1 511	25 375	12 741
58	24 712		1 537	26 249	13 166
59	25 560		1 564	27 124	13 592
60	26 408		1 590	27 998	14 018

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

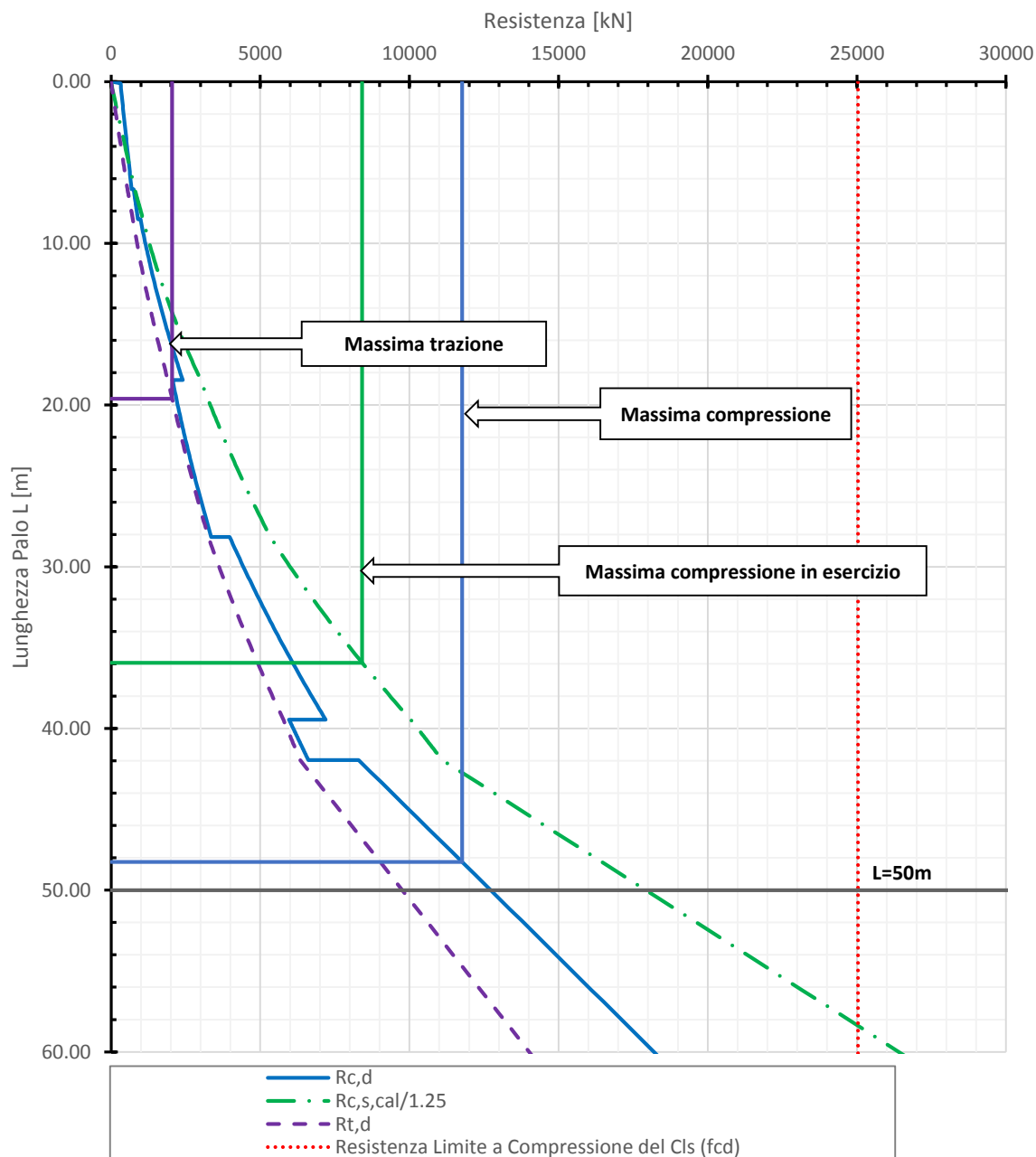
Foglio  
44 di 123

Lunghezza Palo	50 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	12 725 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 762 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	17 928 kN

Ed [kN]
11 768
2 047
8 415

1.08

### VI01-P4 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
45 di 123

## 10. PILA P5. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila	5								
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
5	-38.00			1005-1	0	224	35-1	2.5	
SLE qp		V2	M3	V3	M2	T	P		
V2	max	723	29 491	2	456	-22	-36 704	SLEqp.1	
V2	min	-716	-29 238	29	568	21	-36 675	SLEqp.1	
M3	max	723	29 491	2	456	-22	-36 704	SLEqp.1	
M3	min	-716	-29 238	29	568	21	-36 675	SLEqp.1	
V3	max	-695	-28 391	43	2 638	19	-36 694	SLEqp.1	
V3	min	712	28 971	-48	-1 841	-20	-34 603	SLEqp.1	
M2	max	-695	-28 304	43	2 637	19	-36 694	SLEqp.1	
M2	min	712	29 058	-48	-1 842	-20	-34 603	SLEqp.1	
T	max	-706	-28 734	-7	343	22	-34 594	SLEqp.1	
T	min	701	28 651	-6	77	-22	-36 699	SLEqp.1	
P	max	-706	-28 735	-7	364	22	-34 594	SLEqp.1	
P	min	723	29 491	2	456	-22	-36 704	SLEqp.1	
SLE frequente		V2	M3	V3	M2	T	P		
V2	max	864	35 276	-2	393	-26	-36 706	SLEf.3	
V2	min	-858	-35 023	33	604	26	-36 673	SLEf.3	
M3	max	864	35 276	-2	393	-26	-36 706	SLEf.3	
M3	min	-858	-35 023	33	604	26	-36 673	SLEf.3	
V3	max	-695	-28 409	503	2 721	19	-36 694	SLEf.1	
V3	min	712	28 987	-508	-1 916	-20	-34 603	SLEf.1	
M2	max	-708	-28 856	380	18 306	21	-36 353	SLEf.2	
M2	min	725	29 617	-387	-18 579	-20	-34 117	SLEf.2	
T	max	-706	-28 750	-7	419	37	-34 594	SLEf.1	
T	min	701	28 669	-6	159	-37	-36 699	SLEf.1	
P	max	-692	-28 223	-346	-16 389	22	-34 108	SLEf.2	
P	min	723	29 652	2	551	-22	-40 065	SLEf.1	
SLE rara		V2	M3	V3	M2	T	P		
V2	max	1 745	63 988	0	1 063	-47	-36 716	SLEr.6	
V2	min	-1 738	-63 772	30	347	47	-36 663	SLEr.6	
M3	max	1 733	64 474	0	1 063	-47	-36 716	SLEr.6	
M3	min	-1 727	-64 230	30	347	47	-36 663	SLEr.6	
V3	max	-890	-36 427	1 996	72 917	30	-34 988	SLEr.5	
V3	min	908	36 969	-2 011	-77 415	-23	-32 173	SLEr.5	
M2	max	-890	-36 301	1 536	87 590	30	-34 988	SLEr.5	
M2	min	908	37 094	-1 550	-92 089	-23	-32 173	SLEr.5	
T	max	-879	-35 865	889	42 416	63	-33 567	SLEr.1	
T	min	1 145	40 155	7	1 051	-63	-36 702	SLEr.1	
P	max	-793	-32 411	-1 501	-74 788	27	-31 731	SLEr.5	
P	min	1 166	41 395	14	1 535	-30	-43 667	SLEr.1	

Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 46 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 613	97 007	-5	1 578	-71	-50 512	SLUstr.6
V2	min	-2 604	-95 538	41	-500	71	-36 824	SLUstr.13
M3	max	2 596	97 664	-5	1 578	-71	-50 512	SLUstr.6
M3	min	-2 588	-96 158	41	-500	71	-36 824	SLUstr.13
V3	max	-1 338	-55 553	2 920	109 421	44	-47 920	SLUstr.5
V3	min	1 360	55 251	-2 940	-116 202	-34	-30 714	SLUstr.12
M2	max	-1 338	-55 327	2 298	129 215	44	-47 920	SLUstr.5
M2	min	1 360	55 477	-2 319	-136 026	-34	-30 714	SLUstr.12
T	max	-2 171	-88 281	1 361	63 565	92	-32 791	SLUstr.13
T	min	2 570	96 292	-14	1 175	-92	-50 506	SLUstr.6
P	max	-1 191	-48 525	-2 244	-112 257	40	-30 116	SLUstr.12
P	min	1 745	62 960	16	2 376	-45	-59 895	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 181	64 137	-64	-757	-33	-36 703	SIS.TH.1
V2	min	-2 035	-60 432	-37	8 502	74	-37 006	SIS.TH.1
M3	max	1 861	69 491	235	10 566	-65	-36 392	SIS.TH.1
M3	min	-1 756	-68 048	-255	-13 288	60	-36 606	SIS.TH.1
V3	max	-704	-28 479	2 226	69 658	10	-36 244	SIS.TH.1
V3	min	373	15 561	-2 130	-61 224	-1	-34 593	SIS.TH.1
M2	max	-754	-29 320	2 063	72 846	7	-36 345	SIS.TH.1
M2	min	370	18 697	-1 957	-70 998	24	-34 387	SIS.TH.1
T	max	-966	-44 797	-463	-13 201	112	-35 092	SIS.TH.1
T	min	1 075	52 384	327	18 297	-123	-36 073	SIS.TH.1
P	max	-1 006	-33 815	148	6 681	26	-30 213	SIS.TH.1
P	min	669	20 265	-262	-1 799	5	-41 730	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P5

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_m$ [kPa]
R	Incoerente	2.2		19.0		32.0						
COL1	Coesivo	9.2	2.2	19.0	40							
DAL	Coesivo	11.2	9.2	19.0	50							
DG	Incoerente	20.9	11.2	21.0		30.0						
DAL	Coesivo	30.3	20.9	19.0	65							
DG	Incoerente	40.8	30.3	21.0		30.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	43.0	40.8	26.5			2 000	900 000	0.154	1.56E-05	0.553	24 780
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	43.0	27.0			5 500	3 410 000	0.453	2.00E-04	0.516	194 860

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
47 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	135	108	754	27	862	363
2	285	228	787	53	1 019	420
3	436	349	821	80	1 177	477
4	587	469	854	106	1 335	535
5	737	590	888	133	1 493	592
6	888	711	922	159	1 651	649
7	1 052	842	1 114	186	1 981	782
8	1 241	993	1 148	212	2 176	859
9	1 424	1 139	1 418	239	2 603	1 036
10	1 607	1 286	1 538	265	2 880	1 148
11	1 805	1 444	1 659	292	3 173	1 267
12	2 018	1 615	1 780	318	3 480	1 394
13	2 247	1 797	1 901	345	3 803	1 529
14	2 490	1 992	2 021	371	4 140	1 672
15	2 748	2 198	2 142	398	4 492	1 822
16	3 021	2 417	2 263	424	4 859	1 980
17	3 309	2 647	2 383	451	5 242	2 145
18	3 612	2 889	2 504	477	5 639	2 318
19	3 890	3 112	1 790	504	5 177	2 115
20	4 153	3 322	1 824	530	5 447	2 230
21	4 426	3 540	1 857	557	5 726	2 349
22	4 708	3 766	1 891	583	6 016	2 474
23	5 000	4 000	1 924	610	6 315	2 604
24	5 302	4 241	1 958	636	6 624	2 738
25	5 613	4 491	1 992	663	6 942	2 878
26	5 935	4 748	2 025	689	7 271	3 022
27	6 266	5 013	2 059	716	7 609	3 172
28	6 629	5 303	3 506	742	9 393	3 953
29	7 071	5 657	3 627	769	9 929	4 198
30	7 528	6 022	3 747	795	10 480	4 450
31	8 000	6 400	3 868	822	11 046	4 709
32	8 487	6 790	3 989	848	11 628	4 977
33	8 989	7 191	4 109	875	12 224	5 251
34	9 506	7 605	4 230	901	12 835	5 534
35	10 038	8 030	4 351	928	13 461	5 824
36	10 585	8 468	4 472	954	14 102	6 122
37	11 147	8 917	4 592	981	14 758	6 428
38	11 723	9 379	4 713	1 007	15 429	6 741
39	12 267	9 814	2 065	1 034	13 298	5 831
40	12 796	10 237	2 118	1 060	13 854	6 090
41	13 591	10 873	6 006	1 087	18 510	8 156
42	14 651	11 721	6 109	1 113	19 647	8 709
43	15 711	12 569	6 211	1 140	20 783	9 261
44	16 771	13 417	6 312	1 166	21 917	9 813
45	17 831	14 265	6 412	1 193	23 050	10 364
46	18 891	15 113	6 511	1 219	24 182	10 915
47	19 951	15 961	6 608	1 246	25 313	11 465
48	21 011	16 809	6 705	1 272	26 443	12 015
49	22 071	17 657	6 800	1 299	27 572	12 564
50	23 131	18 505	6 894	1 325	28 700	13 113
51	24 191	19 353	6 988	1 352	29 827	13 661
52	25 251	20 201	7 081	1 378	30 953	14 209
53	26 311	21 049	7 173	1 405	32 079	14 757
54	27 371	21 897	7 264	1 431	33 203	15 305
55	28 431	22 745	7 354	1 458	34 327	15 852
56	29 491	23 593	7 444	1 484	35 450	16 398
57	30 551	24 441	7 532	1 511	36 572	16 945

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	108		27	134	77
2	228		53	281	160
3	349		80	428	244
4	469		106	575	327
5	590		133	722	410
6	711		159	870	493
7	842		186	1 027	582
8	993		212	1 205	679
9	1 139		239	1 378	775
10	1 286		265	1 551	870
11	1 444		292	1 736	971
12	1 615		318	1 933	1 078
13	1 797		345	2 142	1 190
14	1 992		371	2 363	1 308
15	2 198		398	2 596	1 432
16	2 417		424	2 841	1 561
17	2 647		451	3 098	1 696
18	2 889		477	3 366	1 837
19	3 112		504	3 616	1 968
20	3 322		530	3 853	2 094
21	3 540		557	4 097	2 223
22	3 766		583	4 349	2 356
23	4 000		610	4 610	2 492
24	4 241		636	4 878	2 632
25	4 491		663	5 153	2 776
26	4 748		689	5 437	2 923
27	5 013		716	5 728	3 075
28	5 303		742	6 045	3 238
29	5 657		769	6 425	3 431
30	6 022		795	6 818	3 629
31	6 400		822	7 222	3 834
32	6 790		848	7 638	4 043
33	7 191		875	8 066	4 259
34	7 605		901	8 506	4 480
35	8 030		928	8 958	4 707
36	8 468		954	9 422	4 939
37	8 917		981	9 898	5 177
38	9 379		1 007	10 386	5 421
39	9 814		1 034	10 847	5 652
40	10 237		1 060	11 297	5 878
41	10 873		1 087	11 960	6 203
42	11 721		1 113	12 834	6 629
43	12 569		1 140	13 709	7 055
44	13 417		1 166	14 583	7 480
45	14 265		1 193	15 458	7 906
46	15 113		1 219	16 332	8 331
47	15 961		1 246	17 207	8 757
48	16 809		1 272	18 081	9 182
49	17 657		1 299	18 956	9 608
50	18 505		1 325	19 830	10 033
51	19 353		1 352	20 705	10 459
52	20 201		1 378	21 579	10 885
53	21 049		1 405	22 454	11 310
54	21 897		1 431	23 328	11 736
55	22 745		1 458	24 203	12 161
56	23 593		1 484	25 077	12 587
57	24 441		1 511	25 952	13 012

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

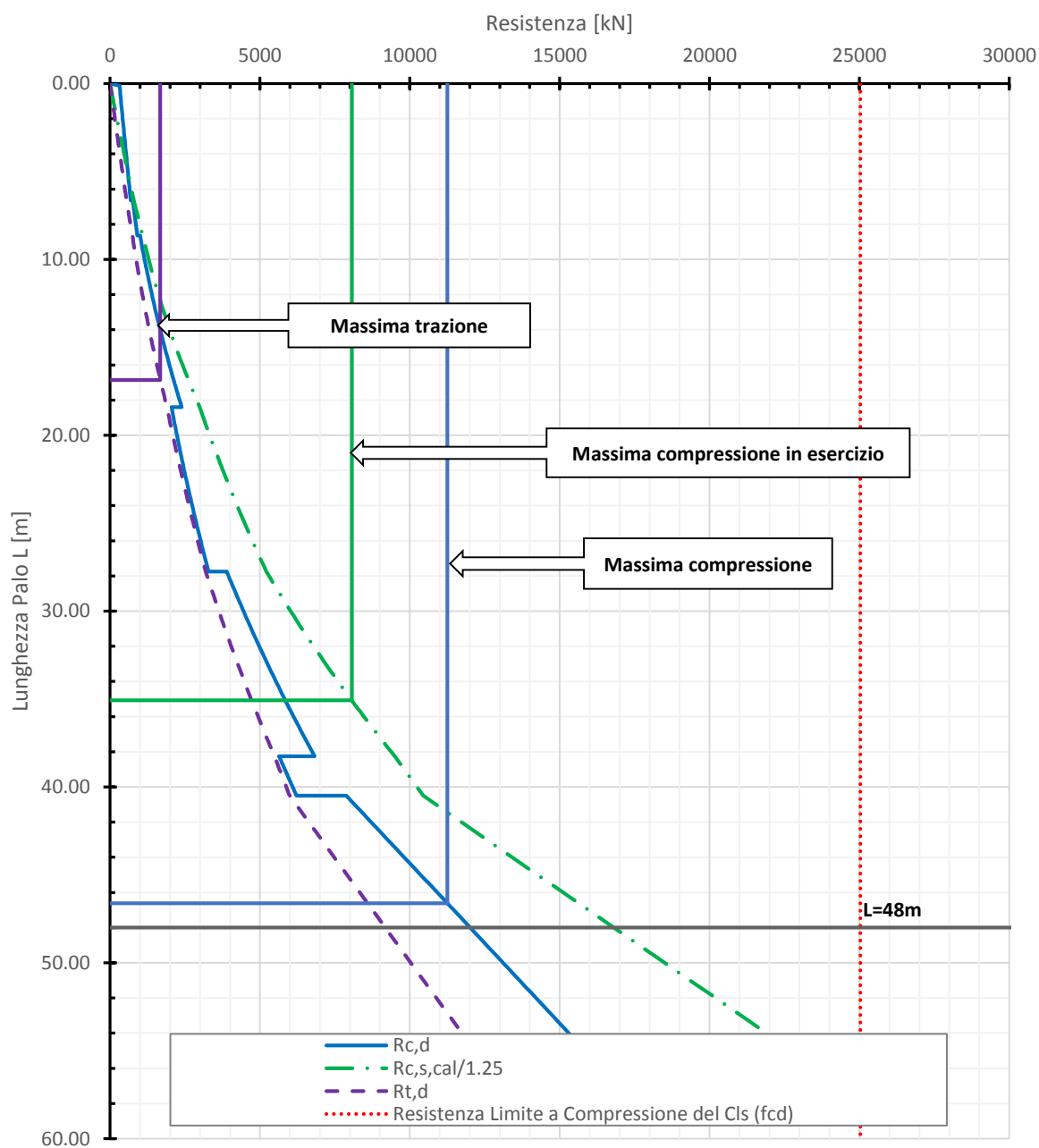
Foglio  
48 di 123

Lunghezza Palo	48 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	12 015 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 182 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	16 809 kN

Ed [kN]
11 251
1 676
8 062

1.07

### VI01-P5 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm





Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
49 di 123

## 11. PILA P6. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		6							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
6	-38.00			1006-1	0	235	36-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	670	27 395	-78	-2 930	-8	-37 389	SLEqp.1	
V2	min	-681	-27 843	83	3 434	7	-37 467	SLEqp.1	
M3	max	670	27 395	-78	-2 930	-8	-37 389	SLEqp.1	
M3	min	-681	-27 843	83	3 434	7	-37 467	SLEqp.1	
V3	max	-657	-26 869	101	4 530	5	-37 371	SLEqp.1	
V3	min	658	26 819	-103	-4 150	-5	-35 421	SLEqp.1	
M2	max	-657	-26 787	101	4 529	5	-37 371	SLEqp.1	
M2	min	658	26 901	-103	-4 151	-5	-35 421	SLEqp.1	
T	max	-669	-27 288	75	3 316	7	-35 403	SLEqp.1	
T	min	656	26 791	-79	-3 028	-8	-36 187	SLEqp.1	
P	max	-237	-10 249	33	1 930	0	-35 292	SLEqp.1	
P	min	238	10 362	-36	-1 580	-1	-37 503	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	803	32 819	-94	-3 594	-9	-37 381	SLEf.3	
V2	min	-814	-33 270	100	4 082	8	-37 476	SLEf.3	
M3	max	803	32 819	-94	-3 594	-9	-37 381	SLEf.3	
M3	min	-814	-33 270	100	4 082	8	-37 476	SLEf.3	
V3	max	-657	-26 889	547	4 616	5	-37 371	SLEf.1	
V3	min	658	26 838	-549	-4 229	-5	-35 421	SLEf.1	
M2	max	-673	-27 463	453	21 439	10	-36 877	SLEf.2	
M2	min	674	27 594	-469	-21 678	-9	-34 947	SLEf.2	
T	max	-669	-27 306	75	3 395	29	-35 403	SLEf.1	
T	min	656	26 810	-79	-3 109	-30	-36 187	SLEf.1	
P	max	-253	-10 924	385	18 840	6	-34 798	SLEf.2	
P	min	238	10 520	-36	-1 680	-1	-40 897	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 647	60 062	-155	-6 294	-17	-37 352	SLEr.6	
V2	min	-1 659	-60 519	160	6 717	16	-37 514	SLEr.6	
M3	max	1 635	60 567	-155	-6 294	-17	-37 352	SLEr.6	
M3	min	-1 646	-61 053	160	6 717	16	-37 514	SLEr.6	
V3	max	-856	-35 061	2 118	80 996	30	-34 891	SLEr.5	
V3	min	858	35 042	-2 187	-83 651	-23	-33 065	SLEr.5	
M2	max	-856	-34 942	1 672	95 985	30	-34 891	SLEr.5	
M2	min	858	35 161	-1 741	-98 680	-23	-33 065	SLEr.5	
T	max	-842	-34 382	1 023	49 451	71	-33 930	SLEr.1	
T	min	830	33 934	-1 067	-51 022	-68	-34 759	SLEr.1	
P	max	-350	-14 980	1 592	77 895	25	-32 390	SLEr.5	
P	min	-17	7 450	-49	-2 711	1	-44 570	SLEr.1	

Contraente 					Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C					Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 50 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 468	89 978	-235	-9 575	-25	-37 489	SLUstr.13
V2	min	-2 483	-91 749	239	10 217	25	-51 620	SLUstr.6
M3	max	2 451	90 661	-235	-9 575	-25	-37 489	SLUstr.13
M3	min	-2 465	-92 469	239	10 217	25	-51 620	SLUstr.6
V3	max	-1 285	-52 517	3 109	121 298	45	-33 798	SLUstr.12
V3	min	1 288	53 284	-3 211	-125 667	-35	-45 566	SLUstr.5
M2	max	-1 287	-53 212	2 506	141 851	45	-47 684	SLUstr.5
M2	min	1 290	52 754	-2 609	-145 796	-34	-31 680	SLUstr.12
T	max	-1 261	-51 375	1 536	74 069	100	-32 978	SLUstr.8
T	min	1 246	51 659	-1 601	-76 766	-94	-47 846	SLUstr.1
P	max	-523	-22 210	2 391	116 726	38	-30 731	SLUstr.12
P	min	-28	12 046	-76	-4 398	2	-61 145	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 132	62 445	-51	-1 370	-4	-37 519	SIS.TH.1
V2	min	-1 972	-60 515	0	12 396	30	-36 835	SIS.TH.1
M3	max	1 795	68 303	209	8 336	-25	-37 058	SIS.TH.1
M3	min	-1 747	-67 073	-444	-13 661	24	-37 039	SIS.TH.1
V3	max	-651	-27 750	2 103	63 843	2	-37 307	SIS.TH.1
V3	min	460	26 257	-2 297	-69 350	0	-35 454	SIS.TH.1
M2	max	-643	-24 966	1 901	70 317	-6	-37 224	SIS.TH.1
M2	min	551	26 178	-2 119	-72 057	-9	-35 697	SIS.TH.1
T	max	-649	-35 652	239	3 894	88	-35 343	SIS.TH.1
T	min	993	42 777	85	4 562	-86	-36 657	SIS.TH.1
P	max	-432	-16 671	436	12 380	9	-30 683	SIS.TH.1
P	min	278	5 976	-1 088	-30 608	12	-42 538	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P6

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	2.8		19.0		32.0						
DG	Incoerente	20.6	2.8	19.5		30.0						
DAL	Coesivo	29.7	20.6	19.0	65							
DG	Incoerente	38.8	29.7	19.5		30.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	40.6	38.8	26.5			2 000	800 000	0.154	1.56E-05	0.553	22 030
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	40.6	26.5			8 000	3 200 000	0.574	3.00E-04	0.511	246 060

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
51 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	72	58	624	27	670	274
2	156	125	728	53	832	328
3	253	202	833	80	1 006	389
4	363	290	937	106	1 194	456
5	485	388	1 041	133	1 394	530
6	621	497	1 145	159	1 607	610
7	769	615	1 250	186	1 833	697
8	931	745	1 354	212	2 072	790
9	1 105	884	1 458	239	2 324	890
10	1 292	1 034	1 562	265	2 589	997
11	1 492	1 194	1 667	292	2 867	1 110
12	1 705	1 364	1 771	318	3 158	1 230
13	1 931	1 545	1 875	345	3 462	1 357
14	2 170	1 736	1 979	371	3 778	1 490
15	2 422	1 938	2 084	398	4 108	1 630
16	2 687	2 149	2 188	424	4 450	1 776
17	2 964	2 372	2 292	451	4 806	1 929
18	3 255	2 604	2 396	477	5 174	2 089
19	3 503	2 802	1 771	504	4 770	1 909
20	3 754	3 003	1 805	530	5 029	2 018
21	4 015	3 212	1 839	557	5 297	2 131
22	4 286	3 429	1 872	583	5 575	2 250
23	4 567	3 653	1 906	610	5 863	2 374
24	4 857	3 886	1 939	636	6 160	2 502
25	5 157	4 126	1 973	663	6 467	2 636
26	5 467	4 374	2 006	689	6 784	2 775
27	5 787	4 629	2 040	716	7 111	2 918
28	6 184	4 947	3 389	742	8 830	3 675
29	6 610	5 288	3 493	769	9 335	3 904
30	7 050	5 640	3 597	795	9 852	4 140
31	7 502	6 002	3 702	822	10 382	4 382
32	7 968	6 374	3 806	848	10 925	4 631
33	8 446	6 757	3 910	875	11 481	4 887
34	8 937	7 150	4 014	901	12 050	5 149
35	9 441	7 553	4 118	928	12 632	5 418
36	9 958	7 967	4 223	954	13 227	5 693
37	10 487	8 389	1 919	981	11 425	4 925
38	11 016	8 813	1 972	1 007	11 981	5 185
39	12 162	9 729	8 138	1 034	19 266	8 423
40	13 340	10 672	8 273	1 060	20 553	9 050
41	14 518	11 614	8 406	1 087	21 837	9 676
42	15 696	12 557	8 537	1 113	23 119	10 301
43	16 874	13 499	8 666	1 140	24 400	10 925
44	18 052	14 442	8 793	1 166	25 679	11 549
45	19 230	15 384	8 918	1 193	26 956	12 172
46	20 408	16 327	9 042	1 219	28 231	12 794
47	21 586	17 269	9 165	1 246	29 505	13 415
48	22 765	18 212	9 285	1 272	30 778	14 036
49	23 943	19 154	9 405	1 299	32 049	14 656
50	25 121	20 097	9 523	1 325	33 318	15 276

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	58		27	84	54
2	125		53	178	112
3	202		80	282	175
4	290		106	396	243
5	388		133	521	315
6	497		159	656	393
7	615		186	801	475
8	745		212	957	562
9	884		239	1 123	655
10	1 034		265	1 299	752
11	1 194		292	1 485	853
12	1 364		318	1 682	960
13	1 545		345	1 890	1 072
14	1 736		371	2 107	1 188
15	1 938		398	2 335	1 309
16	2 149		424	2 574	1 436
17	2 372		451	2 822	1 567
18	2 604		477	3 081	1 703
19	2 802		504	3 306	1 822
20	3 003		530	3 533	1 943
21	3 212		557	3 769	2 068
22	3 429		583	4 012	2 197
23	3 653		610	4 263	2 329
24	3 886		636	4 522	2 465
25	4 126		663	4 788	2 604
26	4 374		689	5 063	2 747
27	4 629		716	5 345	2 894
28	4 947		742	5 689	3 070
29	5 288		769	6 057	3 257
30	5 640		795	6 435	3 449
31	6 002		822	6 824	3 646
32	6 374		848	7 222	3 848
33	6 757		875	7 631	4 054
34	7 150		901	8 051	4 266
35	7 553		928	8 481	4 482
36	7 967		954	8 921	4 703
37	8 389		981	9 370	4 929
38	8 813		1 007	9 820	5 154
39	9 729		1 034	10 763	5 612
40	10 672		1 060	11 732	6 082
41	11 614		1 087	12 701	6 552
42	12 557		1 113	13 670	7 022
43	13 499		1 140	14 639	7 492
44	14 442		1 166	15 608	7 962
45	15 384		1 193	16 577	8 432
46	16 327		1 219	17 546	8 902
47	17 269		1 246	18 515	9 373
48	18 212		1 272	19 484	9 843
49	19 154		1 299	20 453	10 313
50	20 097		1 325	21 422	10 783

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

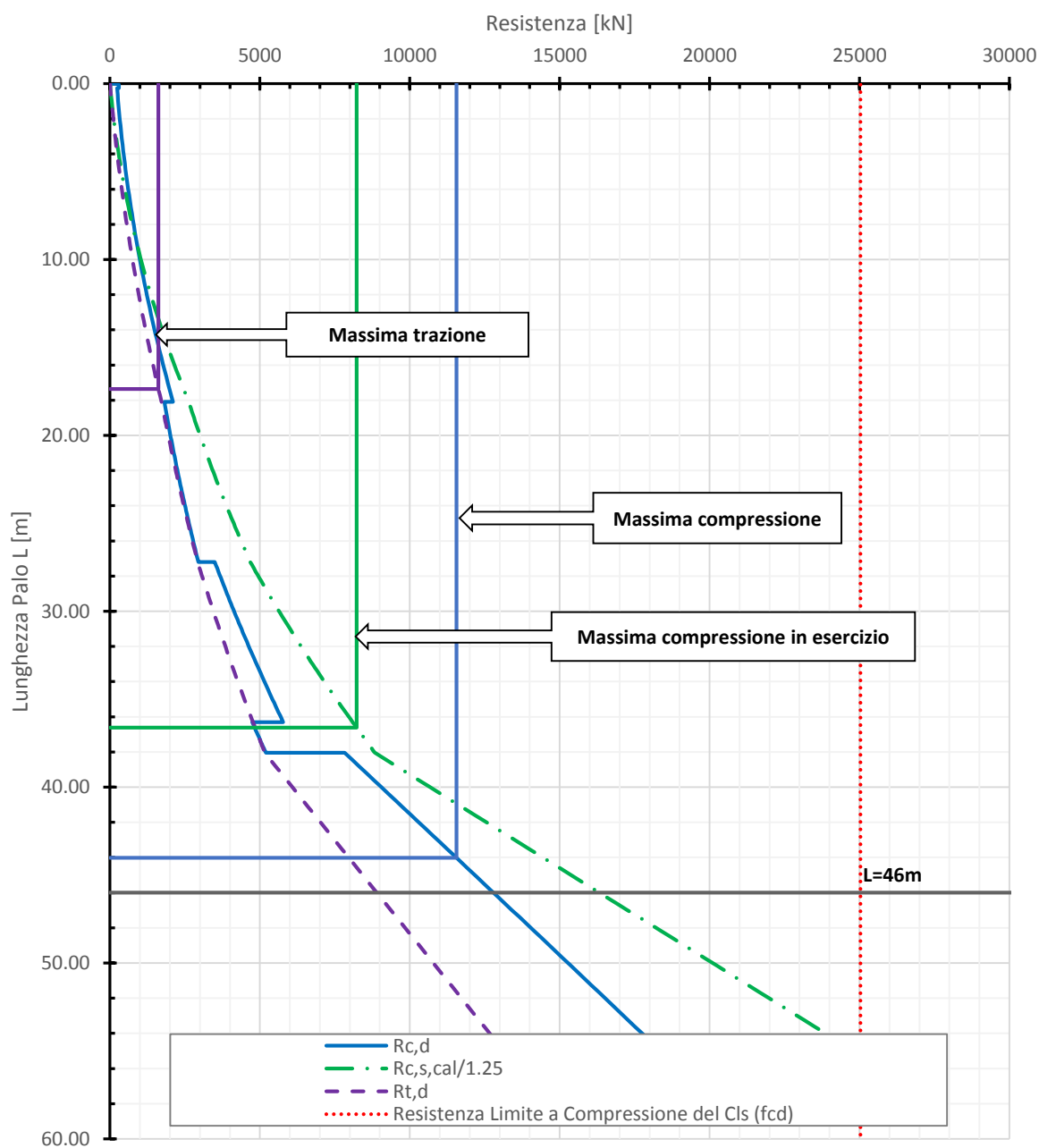
Foglio  
52 di 123

Lunghezza Palo	46 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	12 794 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	8 902 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	16 327 kN

Ed [kN]
11 558
1 616
8 226

1.11

### VI01-P6 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
53 di 123

## 12. PILA P7. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		7							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
7	-38.00			1007-1	0	246	37-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	535	21 643	-99	-4 236	3	-30 582	SLEqp.1	
V2	min	-473	-19 212	101	4 369	-3	-31 513	SLEqp.1	
M3	max	535	21 643	-99	-4 236	3	-30 582	SLEqp.1	
M3	min	-473	-19 212	101	4 369	-3	-31 513	SLEqp.1	
V3	max	-460	-18 683	103	4 449	-3	-29 923	SLEqp.1	
V3	min	524	21 200	-100	-4 277	3	-29 700	SLEqp.1	
M2	max	-460	-18 683	103	4 449	-3	-29 923	SLEqp.1	
M2	min	524	21 200	-100	-4 277	3	-29 700	SLEqp.1	
T	max	535	21 642	-100	-4 245	3	-30 582	SLEqp.1	
T	min	-460	-18 683	103	4 449	-3	-29 923	SLEqp.1	
P	max	207	8 636	-36	-1 550	2	-28 359	SLEqp.1	
P	min	-154	-6 681	38	1 671	-2	-31 592	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	636	23 514	-101	-4 350	3	-30 582	SLEf.2	
V2	min	-573	-21 086	103	4 486	-3	-31 513	SLEf.2	
M3	max	633	25 617	-120	-5 098	4	-30 524	SLEf.3	
M3	min	-571	-23 194	121	5 229	-4	-31 562	SLEf.3	
V3	max	-460	-18 699	446	4 517	-3	-29 923	SLEf.1	
V3	min	524	21 215	-443	-4 344	3	-29 700	SLEf.1	
M2	max	-460	-18 699	103	20 061	-3	-29 923	SLEf.1	
M2	min	524	21 215	-100	-19 882	3	-29 700	SLEf.1	
T	max	535	21 657	-100	-4 316	21	-30 582	SLEf.1	
T	min	-460	-18 699	103	4 517	-21	-29 923	SLEf.1	
P	max	207	8 614	-36	-1 607	2	-27 246	SLEf.1	
P	min	-154	-6 806	38	1 761	-2	-34 987	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 343	47 103	-205	-8 933	6	-30 291	SLEr.6	
V2	min	-1 278	-44 732	206	9 067	-6	-31 756	SLEr.6	
M3	max	1 328	47 688	-205	-8 933	6	-30 291	SLEr.6	
M3	min	-1 265	-45 218	206	9 067	-6	-31 756	SLEr.6	
V3	max	-622	-25 265	1 823	74 833	21	-28 205	SLEr.5	
V3	min	680	27 543	-1 830	-75 152	-19	-27 860	SLEr.5	
M2	max	-622	-25 265	1 480	90 377	21	-28 205	SLEr.5	
M2	min	680	27 543	-1 487	-90 691	-19	-27 860	SLEr.5	
T	max	595	24 204	694	36 750	57	-29 464	SLEr.1	
T	min	-524	-21 378	-697	-36 836	-56	-28 902	SLEr.1	
P	max	276	11 424	-864	-43 920	-12	-24 827	SLEr.1	
P	min	113	-3 074	40	2 213	-2	-38 712	SLEr.1	

Contraente		Progettista				
						
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 54 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 006	71 008	-307	-13 514	9	-41 467	SLUstr.6
V2	min	-1 927	-67 553	308	13 551	-9	-32 253	SLUstr.13
M3	max	1 986	71 798	-307	-13 514	9	-41 467	SLUstr.6
M3	min	-1 910	-68 209	308	13 551	-9	-32 253	SLUstr.13
V3	max	-936	-38 437	2 682	112 368	32	-38 696	SLUstr.5
V3	min	1 004	40 570	-2 694	-112 720	-28	-26 791	SLUstr.12
M2	max	-936	-38 437	2 219	133 352	32	-38 696	SLUstr.5
M2	min	1 004	40 570	-2 231	-133 697	-28	-26 791	SLUstr.12
T	max	873	35 473	1 041	55 054	80	-28 932	SLUstr.8
T	min	-789	-32 599	-1 046	-55 417	-78	-39 743	SLUstr.1
P	max	397	16 346	-1 296	-65 856	-18	-22 974	SLUstr.8
P	min	170	-5 216	60	3 513	-3	-52 921	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 917	51 792	-440	-13 918	-2	-30 185	SIS.TH.1
V2	min	-1 767	-44 442	255	19 226	10	-31 100	SIS.TH.1
M3	max	1 456	57 579	-208	-6 350	-2	-30 419	SIS.TH.1
M3	min	-1 537	-56 114	-535	-16 826	-3	-31 202	SIS.TH.1
V3	max	-577	-28 552	2 073	40 895	-18	-29 938	SIS.TH.1
V3	min	265	17 315	-2 295	-53 269	15	-29 348	SIS.TH.1
M2	max	-618	-24 285	1 853	64 068	-2	-29 805	SIS.TH.1
M2	min	448	23 986	-1 978	-65 801	-4	-28 993	SIS.TH.1
T	max	77	12 019	95	4 631	65	-30 219	SIS.TH.1
T	min	-412	-18 469	123	-1 182	-61	-29 522	SIS.TH.1
P	max	-82	1 539	-164	-190	2	-23 724	SIS.TH.1
P	min	-134	-14 830	-143	-6 662	5	-36 704	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P7

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	2.3		19.0		32.0						
DG	Incoerente	19.1	2.3	19.5		30.0						
DAL	Coesivo	30.1	19.1	19.0	65							
DG	Incoerente	38.4	30.1	19.5		30.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	40.0	38.4	26.5			2 000	800 000	0.154	1.56E-05	0.553	22 030
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	40.0	26.5			8 000	3 200 000	0.574	3.00E-04	0.511	246 060

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
55 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	71	57	627	27	671	275
2	155	124	731	53	833	329
3	252	202	835	80	1 008	390
4	362	290	940	106	1 196	457
5	485	388	1 044	133	1 397	531
6	621	497	1 148	159	1 610	611
7	770	616	1 252	186	1 837	698
8	932	745	1 357	212	2 076	792
9	1 106	885	1 461	239	2 329	892
10	1 294	1 035	1 565	265	2 594	999
11	1 494	1 196	1 669	292	2 872	1 113
12	1 708	1 366	1 774	318	3 163	1 233
13	1 934	1 547	1 878	345	3 467	1 360
14	2 173	1 739	1 982	371	3 784	1 493
15	2 426	1 940	2 086	398	4 114	1 633
16	2 691	2 152	2 191	424	4 457	1 779
17	2 946	2 356	1 703	451	4 198	1 663
18	3 177	2 542	1 737	477	4 437	1 762
19	3 418	2 734	1 771	504	4 685	1 865
20	3 669	2 935	1 804	530	4 943	1 974
21	3 929	3 143	1 838	557	5 210	2 087
22	4 200	3 360	1 871	583	5 488	2 205
23	4 480	3 584	1 905	610	5 775	2 329
24	4 770	3 816	1 938	636	6 072	2 457
25	5 069	4 055	1 972	663	6 379	2 591
26	5 379	4 303	2 006	689	6 695	2 729
27	5 698	4 558	2 039	716	7 021	2 873
28	6 065	4 852	3 381	742	8 704	3 611
29	6 490	5 192	3 486	769	9 207	3 839
30	6 929	5 543	3 590	795	9 724	4 075
31	7 380	5 904	3 694	822	10 253	4 317
32	7 845	6 276	3 798	848	10 795	4 565
33	8 322	6 658	3 903	875	11 350	4 820
34	8 813	7 050	4 007	901	11 918	5 082
35	9 316	7 453	4 111	928	12 499	5 350
36	9 833	7 866	1 872	954	10 750	4 604
37	10 362	8 290	1 926	981	11 307	4 864
38	11 216	8 973	8 019	1 007	18 227	7 921
39	12 394	9 915	8 156	1 034	19 516	8 549
40	13 572	10 858	8 290	1 060	20 802	9 176
41	14 750	11 800	8 423	1 087	22 086	9 802
42	15 928	12 743	8 553	1 113	23 368	10 427
43	17 106	13 685	8 682	1 140	24 649	11 051
44	18 284	14 628	8 809	1 166	25 927	11 675
45	19 463	15 570	8 934	1 193	27 204	12 298
46	20 641	16 512	9 058	1 219	28 479	12 920
47	21 819	17 455	9 180	1 246	29 753	13 541
48	22 997	18 397	9 301	1 272	31 025	14 162
49	24 175	19 340	9 420	1 299	32 296	14 782
50	25 353	20 282	9 538	1 325	33 566	15 401

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	57		27	83	53
2	124		53	177	111
3	202		80	281	175
4	290		106	396	242
5	388		133	521	315
6	497		159	656	393
7	616		186	802	475
8	745		212	957	563
9	885		239	1 124	655
10	1 035		265	1 300	752
11	1 196		292	1 487	854
12	1 366		318	1 684	961
13	1 547		345	1 892	1 073
14	1 739		371	2 110	1 189
15	1 940		398	2 338	1 311
16	2 152		424	2 577	1 437
17	2 356		451	2 807	1 560
18	2 542		477	3 019	1 673
19	2 734		504	3 238	1 790
20	2 935		530	3 465	1 911
21	3 143		557	3 700	2 036
22	3 360		583	3 943	2 164
23	3 584		610	4 194	2 296
24	3 816		636	4 452	2 432
25	4 055		663	4 718	2 571
26	4 303		689	4 992	2 714
27	4 558		716	5 274	2 861
28	4 852		742	5 594	3 025
29	5 192		769	5 961	3 212
30	5 543		795	6 338	3 404
31	5 904		822	6 726	3 600
32	6 276		848	7 124	3 802
33	6 658		875	7 533	4 008
34	7 050		901	7 951	4 219
35	7 453		928	8 380	4 435
36	7 866		954	8 820	4 656
37	8 290		981	9 270	4 882
38	8 973		1 007	9 980	5 230
39	9 915		1 034	10 949	5 700
40	10 858		1 060	11 918	6 170
41	11 800		1 087	12 887	6 640
42	12 743		1 113	13 856	7 110
43	13 685		1 140	14 825	7 580
44	14 628		1 166	15 794	8 050
45	15 570		1 193	16 763	8 520
46	16 512		1 219	17 732	8 990
47	17 455		1 246	18 701	9 460
48	18 397		1 272	19 670	9 930
49	19 340		1 299	20 639	10 400
50	20 282		1 325	21 608	10 870

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

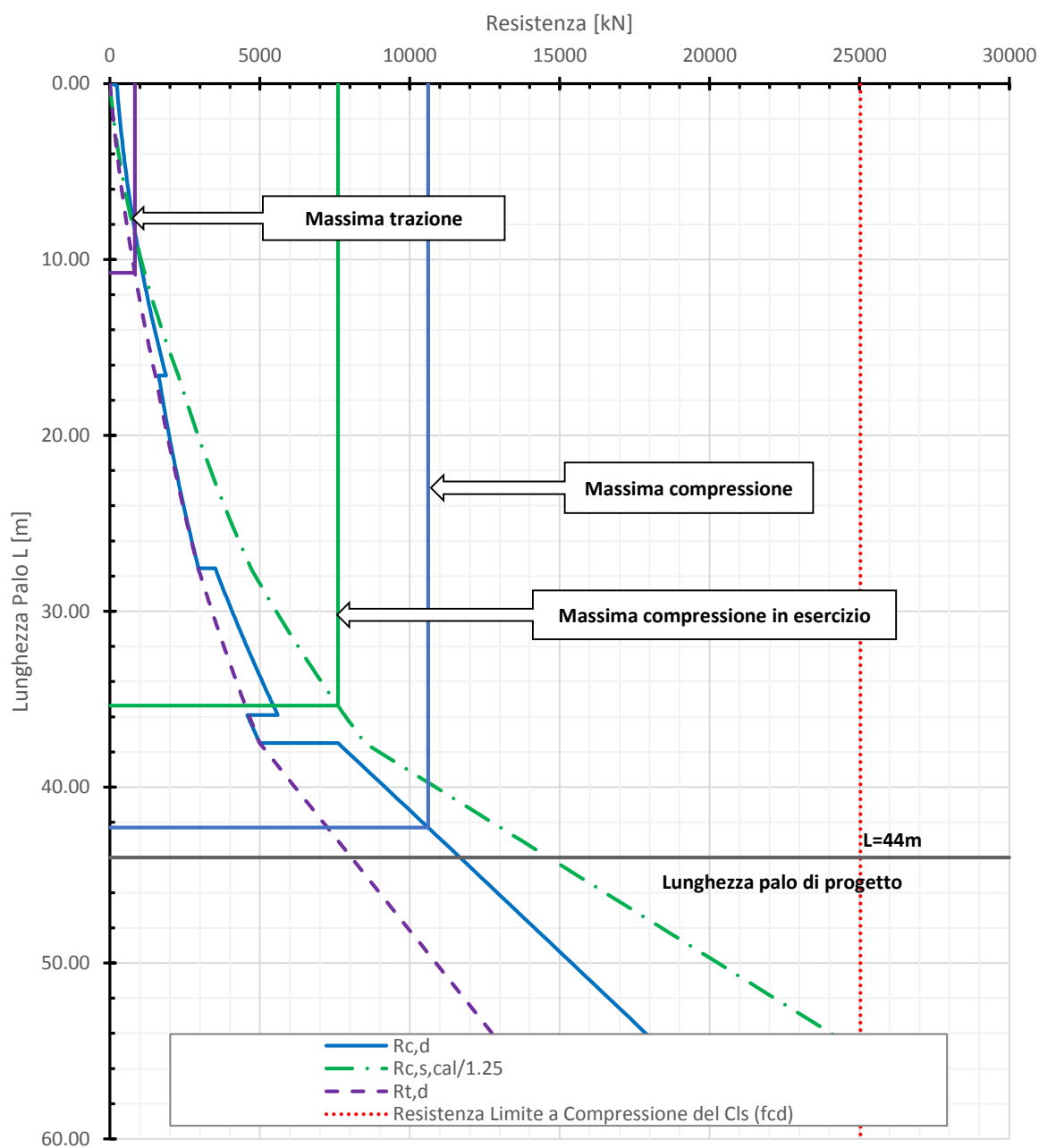
Foglio  
56 di 123

Lunghezza Palo	44 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	11 675 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	8 050 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	14 628 kN

Ed [kN]
10 609
828
7 604

1.10

### VI01-P7 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm





Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
57 di 123

### 13. PILA P8. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		8							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
8	-38.50			1008-1	0	334	38-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	490	21 219	-104	-4 409	78	-52 188	SLEqp.1	
V2	min	-763	-32 135	104	4 423	-82	-52 461	SLEqp.1	
M3	max	490	21 219	-104	-4 409	78	-52 188	SLEqp.1	
M3	min	-763	-32 135	104	4 423	-82	-52 461	SLEqp.1	
V3	max	-748	-31 509	105	4 475	-85	-51 751	SLEqp.1	
V3	min	471	20 447	-105	-4 442	77	-51 332	SLEqp.1	
M2	max	-748	-31 492	105	4 474	-85	-51 751	SLEqp.1	
M2	min	471	20 465	-105	-4 442	77	-51 332	SLEqp.1	
T	max	468	20 353	-102	-4 359	87	-51 747	SLEqp.1	
T	min	-745	-31 371	103	4 402	-94	-51 351	SLEqp.1	
P	max	-364	-16 101	35	1 509	-38	-49 951	SLEqp.1	
P	min	91	5 317	-35	-1 496	33	-52 642	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	612	26 353	-125	-5 292	94	-52 157	SLEf.3	
V2	min	-885	-37 277	125	5 307	-98	-52 499	SLEf.3	
M3	max	612	26 353	-125	-5 292	94	-52 157	SLEf.3	
M3	min	-885	-37 277	125	5 307	-98	-52 499	SLEf.3	
V3	max	-769	-32 367	581	28 486	115	-50 997	SLEf.2	
V3	min	497	21 524	-578	-28 383	-117	-50 579	SLEf.2	
M2	max	-769	-32 349	581	28 484	115	-50 997	SLEf.2	
M2	min	497	21 543	-578	-28 385	-117	-50 579	SLEf.2	
T	max	468	20 428	-102	-4 533	583	-51 747	SLEf.1	
T	min	-745	-31 446	103	4 574	-590	-51 351	SLEf.1	
P	max	-384	-16 955	510	25 512	162	-49 197	SLEf.2	
P	min	91	5 610	-35	-1 700	33	-57 406	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 420	52 481	-216	-9 729	160	-52 033	SLEr.6	
V2	min	-1 709	-63 449	216	9 761	-164	-52 652	SLEr.6	
M3	max	1 400	53 274	-216	-9 729	160	-52 033	SLEr.6	
M3	min	-1 674	-64 835	216	9 761	-164	-52 652	SLEr.6	
V3	max	-951	-40 089	2 663	112 709	794	-48 019	SLEr.5	
V3	min	702	30 117	-2 653	-112 324	-775	-47 539	SLEr.5	
M2	max	-951	-40 060	2 205	130 592	794	-48 019	SLEr.5	
M2	min	702	30 147	-2 196	-130 236	-775	-47 539	SLEr.5	
T	max	541	23 754	1 125	59 531	1 723	-49 534	SLEr.1	
T	min	-801	-34 101	-1 119	-59 272	-1 715	-49 052	SLEr.1	
P	max	-487	-21 417	2 121	109 097	849	-45 440	SLEr.5	
P	min	-168	-3 190	-34	-2 538	39	-63 070	SLEr.1	

Contraente 			Progettista 		
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C			Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02 Rev. C Foglio 58 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 191	80 965	-323	-14 542	241	-52 048	SLUstr.13
V2	min	-2 539	-96 172	324	14 979	-245	-72 704	SLUstr.6
M3	max	2 164	82 036	-323	-14 542	241	-52 048	SLUstr.13
M3	min	-2 492	-98 042	324	14 979	-245	-72 704	SLUstr.6
V3	max	-1 412	-60 711	3 925	169 508	1 191	-65 967	SLUstr.5
V3	min	1 122	47 613	-3 911	-168 385	-1 161	-45 563	SLUstr.12
M2	max	-1 412	-60 645	3 308	193 639	1 191	-65 967	SLUstr.5
M2	min	1 122	47 678	-3 294	-192 576	-1 161	-45 563	SLUstr.12
T	max	881	38 135	1 687	89 214	2 423	-48 550	SLUstr.8
T	min	-1 187	-51 728	-1 678	-89 308	-2 409	-67 517	SLUstr.1
P	max	-657	-28 828	3 181	163 528	1 275	-42 903	SLUstr.12
P	min	-243	6 137	-50	-4 337	59	-86 755	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 169	62 575	-513	-18 161	82	-52 879	SIS.TH.1
V2	min	-2 143	-65 779	460	30 480	-53	-52 348	SIS.TH.1
M3	max	1 741	68 464	-582	-20 591	84	-52 118	SIS.TH.1
M3	min	-1 877	-72 432	583	26 849	-72	-52 063	SIS.TH.1
V3	max	-1 085	-38 357	2 370	89 806	-44	-50 875	SIS.TH.1
V3	min	726	35 099	-2 695	-93 602	26	-51 013	SIS.TH.1
M2	max	-1 030	-36 744	2 269	92 406	-33	-51 230	SIS.TH.1
M2	min	686	34 672	-2 644	-95 812	15	-51 694	SIS.TH.1
T	max	534	24 545	823	34 913	225	-51 466	SIS.TH.1
T	min	-851	-38 687	-408	-23 349	-216	-51 330	SIS.TH.1
P	max	-336	-20 594	-508	-20 978	-63	-46 624	SIS.TH.1
P	min	-10	8 739	-338	-2 878	39	-56 427	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P8

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	1.2		19.0		32.0						
DG	Incoerente	17.1	1.2	19.5		30.0						
DAL	Coesivo	29.9	17.1	19.0	65							
DG	Incoerente	37.5	29.9	19.5		30.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	39.0	37.5	26.5			2 000	800 000	0.154	1.56E-05	0.553	22 030
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	39.0	26.5			8 000	3 200 000	0.574	3.00E-04	0.511	246 060

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	3.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	3.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
59 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	85	68	740	27	798	331
2	183	146	844	53	974	392
3	294	235	948	80	1 163	460
4	418	335	1 052	106	1 365	535
5	555	444	1 157	133	1 579	616
6	705	564	1 261	159	1 807	703
7	868	694	1 365	186	2 047	797
8	1 043	835	1 469	212	2 301	898
9	1 232	986	1 574	239	2 567	1 006
10	1 434	1 147	1 678	265	2 846	1 120
11	1 648	1 318	1 782	292	3 139	1 240
12	1 876	1 500	1 886	318	3 444	1 368
13	2 116	1 693	1 991	345	3 762	1 502
14	2 369	1 895	2 095	371	4 093	1 642
15	2 586	2 069	1 652	398	3 841	1 526
16	2 808	2 246	1 686	424	4 069	1 619
17	3 039	2 431	1 719	451	4 308	1 718
18	3 280	2 624	1 753	477	4 556	1 821
19	3 531	2 825	1 786	504	4 814	1 930
20	3 792	3 033	1 820	530	5 081	2 043
21	4 062	3 250	1 854	557	5 359	2 162
22	4 342	3 474	1 887	583	5 646	2 285
23	4 632	3 706	1 921	610	5 943	2 414
24	4 932	3 945	1 954	636	6 250	2 547
25	5 241	4 193	1 988	663	6 566	2 686
26	5 560	4 448	2 022	689	6 892	2 829
27	5 897	4 718	3 380	716	8 562	3 559
28	6 323	5 058	3 484	742	9 065	3 787
29	6 761	5 409	3 588	769	9 581	4 023
30	7 213	5 770	3 692	795	10 110	4 264
31	7 677	6 141	3 797	822	10 652	4 513
32	8 154	6 523	3 901	848	11 207	4 768
33	8 644	6 915	4 005	875	11 774	5 030
34	9 147	7 318	4 109	901	12 355	5 298
35	9 668	7 734	1 880	928	10 621	4 559
36	10 230	8 184	7 902	954	17 178	7 435
37	11 408	9 126	8 041	981	18 468	8 064
38	12 586	10 069	8 177	1 007	19 756	8 692
39	13 764	11 011	8 312	1 034	21 042	9 318
40	14 942	11 954	8 444	1 060	22 326	9 944
41	16 120	12 896	8 574	1 087	23 608	10 569
42	17 299	13 839	8 703	1 113	24 888	11 193
43	18 477	14 781	8 829	1 140	26 166	11 816
44	19 655	15 724	8 954	1 166	27 443	12 439
45	20 833	16 666	9 078	1 193	28 718	13 061
46	22 011	17 609	9 200	1 219	29 991	13 682
47	23 189	18 551	9 320	1 246	31 263	14 303
48	24 367	19 494	9 439	1 272	32 534	14 923
49	25 545	20 436	9 557	1 299	33 803	15 542
50	26 723	21 379	9 673	1 325	35 071	16 161

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	68		27	95	59
2	146		53	199	122
3	235		80	315	190
4	335		106	441	263
5	444		133	577	342
6	564		159	723	424
7	694		186	880	512
8	835		212	1 047	605
9	986		239	1 224	702
10	1 147		265	1 412	805
11	1 318		292	1 610	912
12	1 500		318	1 818	1 024
13	1 693		345	2 037	1 141
14	1 895		371	2 266	1 263
15	2 069		398	2 466	1 371
16	2 246		424	2 670	1 481
17	2 431		451	2 882	1 595
18	2 624		477	3 101	1 712
19	2 825		504	3 328	1 833
20	3 033		530	3 563	1 958
21	3 250		557	3 806	2 086
22	3 474		583	4 057	2 218
23	3 706		610	4 315	2 353
24	3 945		636	4 581	2 493
25	4 193		663	4 855	2 636
26	4 448		689	5 137	2 782
27	4 718		716	5 434	2 936
28	5 058		742	5 801	3 123
29	5 409		769	6 178	3 314
30	5 770		795	6 565	3 511
31	6 141		822	6 963	3 712
32	6 523		848	7 371	3 918
33	6 915		875	7 790	4 129
34	7 318		901	8 219	4 345
35	7 734		928	8 662	4 567
36	8 184		954	9 138	4 806
37	9 126		981	10 107	5 276
38	10 069		1 007	11 076	5 746
39	11 011		1 034	12 045	6 216
40	11 954		1 060	13 014	6 686
41	12 896		1 087	13 983	7 156
42	13 839		1 113	14 952	7 626
43	14 781		1 140	15 921	8 096
44	15 724		1 166	16 890	8 566
45	16 666		1 193	17 859	9 036
46	17 609		1 219	18 828	9 506
47	18 551		1 246	19 797	9 976
48	19 494		1 272	20 766	10 446
49	20 436		1 299	21 735	10 916
50	21 379		1 325	22 704	11 386

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

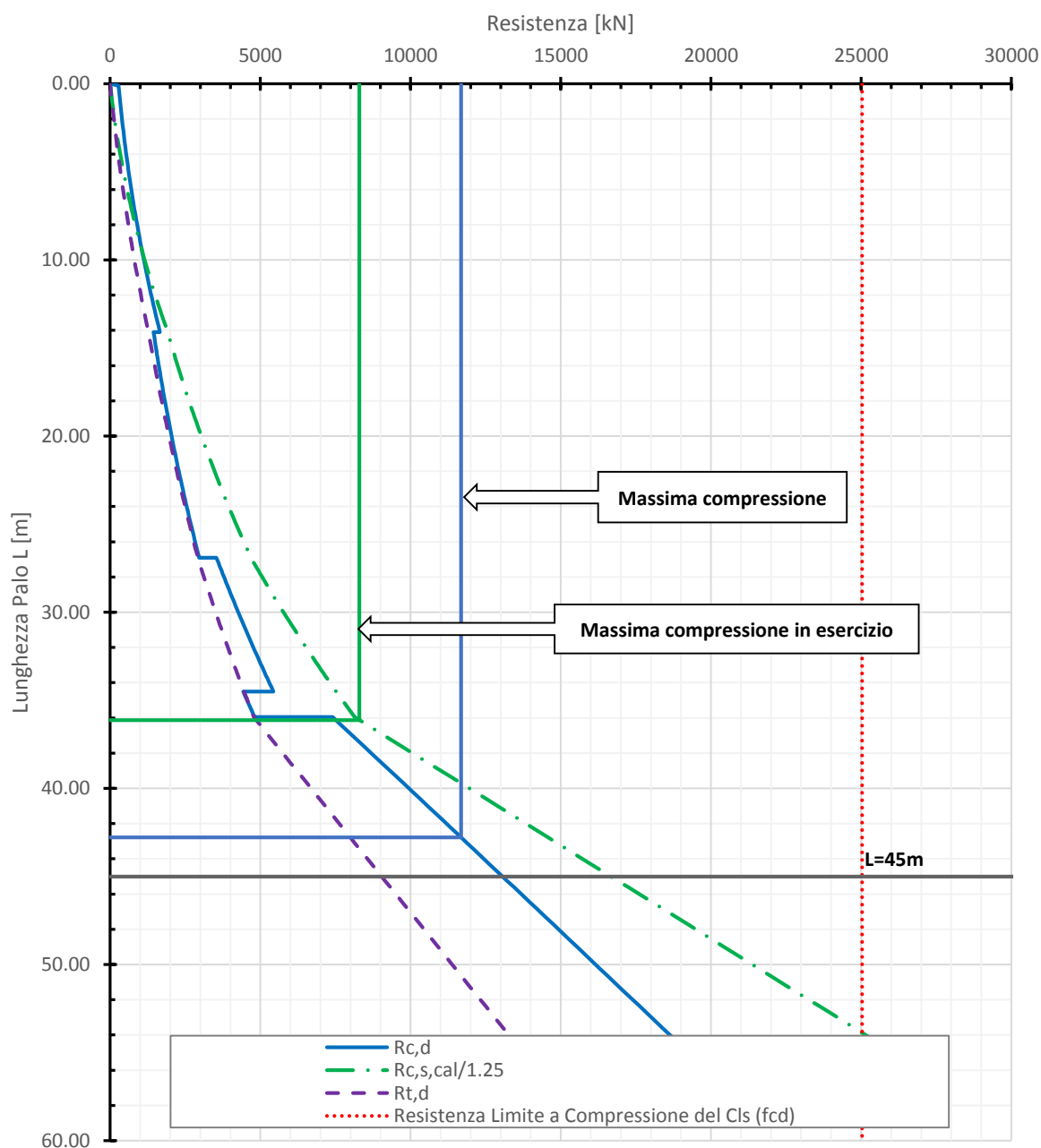
Foglio  
60 di 123

Lunghezza Palo	45 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	13 061 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 036 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	16 666 kN

Ed [kN]
11 683
8 298

1.12

### VI01-P8 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
61 di 123

## 14. PILA P9. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		9							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
9	-38.50			1009-1	0	180	39-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	352	15 020	-18	-862	50	-62 155	SLEqp.1	
V2	min	-265	-11 543	17	814	-49	-62 073	SLEqp.1	
M3	max	352	15 020	-18	-862	50	-62 155	SLEqp.1	
M3	min	-265	-11 543	17	814	-49	-62 073	SLEqp.1	
V3	max	-249	-10 892	20	950	-52	-61 564	SLEqp.1	
V3	min	333	14 263	-22	-1 004	53	-61 534	SLEqp.1	
M2	max	-246	-10 778	20	951	-51	-61 606	SLEqp.1	
M2	min	333	14 263	-22	-1 004	53	-61 534	SLEqp.1	
T	max	334	14 286	-21	-986	53	-61 532	SLEqp.1	
T	min	-249	-10 892	20	950	-52	-61 564	SLEqp.1	
P	max	-60	-3 352	4	218	-16	-60 756	SLEqp.1	
P	min	163	7 490	-5	-261	17	-62 159	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	452	16 919	-19	-1 152	52	-62 154	SLEf.2	
V2	min	-365	-13 442	18	1 104	-50	-62 073	SLEf.2	
M3	max	410	17 504	-22	-1 028	60	-62 161	SLEf.3	
M3	min	-323	-14 026	20	983	-59	-62 068	SLEf.3	
V3	max	-273	-11 934	583	30 337	-14	-60 620	SLEf.2	
V3	min	356	15 244	-583	-30 309	13	-60 589	SLEf.2	
M2	max	-270	-11 820	583	30 339	-13	-60 662	SLEf.2	
M2	min	356	15 244	-583	-30 309	13	-60 589	SLEf.2	
T	max	334	14 406	-21	-1 256	515	-61 532	SLEf.1	
T	min	-249	-11 012	20	1 219	-514	-61 564	SLEf.1	
P	max	-37	-2 505	-557	-29 099	-55	-59 812	SLEf.2	
P	min	163	7 732	-5	-565	17	-67 472	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 143	39 821	-36	-2 590	84	-62 157	SLEr.2	
V2	min	-1 053	-36 340	35	2 544	-83	-62 072	SLEr.2	
M3	max	1 100	41 569	-36	-2 590	84	-62 157	SLEr.2	
M3	min	-1 012	-37 967	35	2 544	-83	-62 072	SLEr.2	
V3	max	-407	-17 761	2 911	132 491	111	-56 846	SLEr.5	
V3	min	484	20 826	-2 903	-132 126	-119	-56 807	SLEr.5	
M2	max	-404	-17 646	2 476	154 464	112	-56 888	SLEr.5	
M2	min	484	20 826	-2 468	-154 105	-119	-56 807	SLEr.5	
T	max	332	14 790	1 446	78 085	1 173	-58 696	SLEr.1	
T	min	-251	-11 580	-1 441	-77 871	-1 177	-58 733	SLEr.1	
P	max	12	1 949	-2 437	-130 646	-201	-55 521	SLEr.5	
P	min	-117	3 915	-4	-1 791	16	-73 985	SLEr.1	

Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 62 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 640	58 156	-53	-4 280	123	-85 940	SLUstr.2
V2	min	-1 532	-52 502	51	3 672	-121	-62 168	SLUstr.9
M3	max	1 581	60 516	-53	-4 280	123	-85 940	SLUstr.2
M3	min	-1 477	-54 699	51	3 672	-121	-62 168	SLUstr.9
V3	max	-631	-27 278	4 302	198 611	167	-54 496	SLUstr.12
V3	min	721	31 871	-4 289	-198 863	-179	-78 088	SLUstr.5
M2	max	-628	-27 140	3 715	228 274	168	-54 546	SLUstr.12
M2	min	721	31 870	-3 701	-228 534	-179	-78 088	SLUstr.5
T	max	493	22 809	2 169	117 716	1 608	-80 922	SLUstr.1
T	min	-398	-18 033	-2 161	-116 658	-1 615	-57 327	SLUstr.8
P	max	-3	-2 134	-3 655	-195 802	-302	-52 812	SLUstr.12
P	min	-185	6 555	-5	-3 456	23	-101 909	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 925	54 760	-381	-14 163	60	-62 271	SIS.TH.1
V2	min	-1 650	-47 209	1 295	50 759	-67	-61 650	SIS.TH.1
M3	max	1 606	61 360	-635	-20 087	57	-62 097	SIS.TH.1
M3	min	-1 427	-53 868	217	11 333	-73	-61 578	SIS.TH.1
V3	max	-464	-17 842	3 569	106 135	-45	-61 221	SIS.TH.1
V3	min	503	23 138	-3 829	-115 408	32	-61 296	SIS.TH.1
M2	max	-486	-19 181	3 180	114 795	-20	-61 915	SIS.TH.1
M2	min	624	25 457	-3 621	-120 753	29	-61 633	SIS.TH.1
T	max	628	27 495	1 271	41 268	154	-61 627	SIS.TH.1
T	min	-605	-29 296	-1 210	-35 821	-146	-61 627	SIS.TH.1
P	max	84	10 031	-312	-11 505	-28	-56 081	SIS.TH.1
P	min	-63	-6 848	292	10 983	-12	-66 685	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P9

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	2.1		19.0		32.0						
DG	Incoerente	18.6	2.1	19.5		30.0						
DAL	Coesivo	26.8	18.6	19.0	65							
DG	Incoerente	42.5	26.8	19.5		30.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	45.0	42.5	26.5			2 000	800 000	0.154	1.56E-05	0.553	22 030
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	45.0	26.5			8 000	3 200 000	0.574	3.00E-04	0.511	246 060

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	3.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	3.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
63 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	84	68	735	27	793	329
2	182	146	839	53	968	390
3	292	234	943	80	1 156	457
4	416	333	1 047	106	1 357	531
5	552	442	1 152	133	1 571	612
6	701	561	1 256	159	1 798	699
7	863	691	1 360	186	2 038	793
8	1 039	831	1 464	212	2 291	894
9	1 227	981	1 569	239	2 557	1 001
10	1 427	1 142	1 673	265	2 835	1 114
11	1 641	1 313	1 777	292	3 127	1 235
12	1 868	1 495	1 881	318	3 431	1 362
13	2 108	1 686	1 986	345	3 749	1 495
14	2 360	1 888	2 090	371	4 079	1 636
15	2 626	2 101	2 194	398	4 422	1 782
16	2 879	2 303	1 686	424	4 141	1 656
17	3 110	2 488	1 720	451	4 379	1 754
18	3 352	2 681	1 753	477	4 628	1 858
19	3 603	2 882	1 787	504	4 886	1 967
20	3 864	3 091	1 821	530	5 154	2 080
21	4 134	3 307	1 854	557	5 432	2 199
22	4 415	3 532	1 888	583	5 719	2 323
23	4 705	3 764	1 921	610	6 016	2 451
24	5 020	4 016	3 087	636	7 471	3 086
25	5 410	4 328	3 191	663	7 938	3 296
26	5 812	4 649	3 296	689	8 418	3 513
27	6 227	4 981	3 400	716	8 911	3 736
28	6 655	5 324	3 504	742	9 416	3 966
29	7 095	5 676	3 608	769	9 935	4 202
30	7 549	6 039	3 712	795	10 466	4 445
31	8 016	6 413	3 817	822	11 011	4 695
32	8 496	6 796	3 921	848	11 568	4 951
33	8 988	7 191	4 025	875	12 139	5 214
34	9 494	7 595	4 129	901	12 722	5 484
35	10 012	8 010	4 234	928	13 318	5 760
36	10 543	8 435	4 338	954	13 927	6 043
37	11 088	8 870	4 442	981	14 549	6 332
38	11 645	9 316	4 546	1 007	15 184	6 628
39	12 215	9 772	4 651	1 034	15 832	6 931
40	12 767	10 213	2 041	1 060	13 748	6 041
41	13 296	10 637	2 094	1 087	14 303	6 301
42	13 826	11 061	8 445	1 113	21 158	9 305
43	15 004	12 003	8 576	1 140	22 440	9 929
44	16 182	12 945	8 704	1 166	23 720	10 554
45	17 360	13 888	8 831	1 193	24 998	11 177
46	18 538	14 830	8 956	1 219	26 274	11 800
47	19 716	15 773	9 079	1 246	27 549	12 421
48	20 894	16 715	9 201	1 272	28 823	13 043
49	22 072	17 658	9 321	1 299	30 095	13 663
50	23 250	18 600	9 440	1 325	31 365	14 283

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	68		27	94	58
2	146		53	199	122
3	234		80	313	190
4	333		106	439	263
5	442		133	574	340
6	561		159	720	423
7	691		186	876	511
8	831		212	1 043	603
9	981		239	1 220	700
10	1 142		265	1 407	802
11	1 313		292	1 605	910
12	1 495		318	1 813	1 021
13	1 686		345	2 031	1 138
14	1 888		371	2 259	1 260
15	2 101		398	2 498	1 386
16	2 303		424	2 727	1 508
17	2 488		451	2 939	1 622
18	2 681		477	3 158	1 739
19	2 882		504	3 386	1 860
20	3 091		530	3 621	1 985
21	3 307		557	3 864	2 113
22	3 532		583	4 115	2 245
23	3 764		610	4 374	2 381
24	4 016		636	4 653	2 526
25	4 328		663	4 990	2 699
26	4 649		689	5 338	2 877
27	4 981		716	5 697	3 060
28	5 324		742	6 066	3 247
29	5 676		769	6 445	3 440
30	6 039		795	6 835	3 637
31	6 413		822	7 234	3 839
32	6 796		848	7 645	4 047
33	7 191		875	8 065	4 259
34	7 595		901	8 496	4 475
35	8 010		928	8 937	4 697
36	8 435		954	9 389	4 923
37	8 870		981	9 851	5 155
38	9 316		1 007	10 323	5 391
39	9 772		1 034	10 806	5 632
40	10 213		1 060	11 274	5 867
41	10 637		1 087	11 724	6 092
42	11 061		1 113	12 174	6 318
43	12 003		1 140	13 143	6 788
44	12 945		1 166	14 112	7 258
45	13 888		1 193	15 081	7 728
46	14 830		1 219	16 050	8 198
47	15 773		1 246	17 019	8 668
48	16 715		1 272	17 988	9 138
49	17 658		1 299	18 957	9 608
50	18 600		1 325	19 926	10 078

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

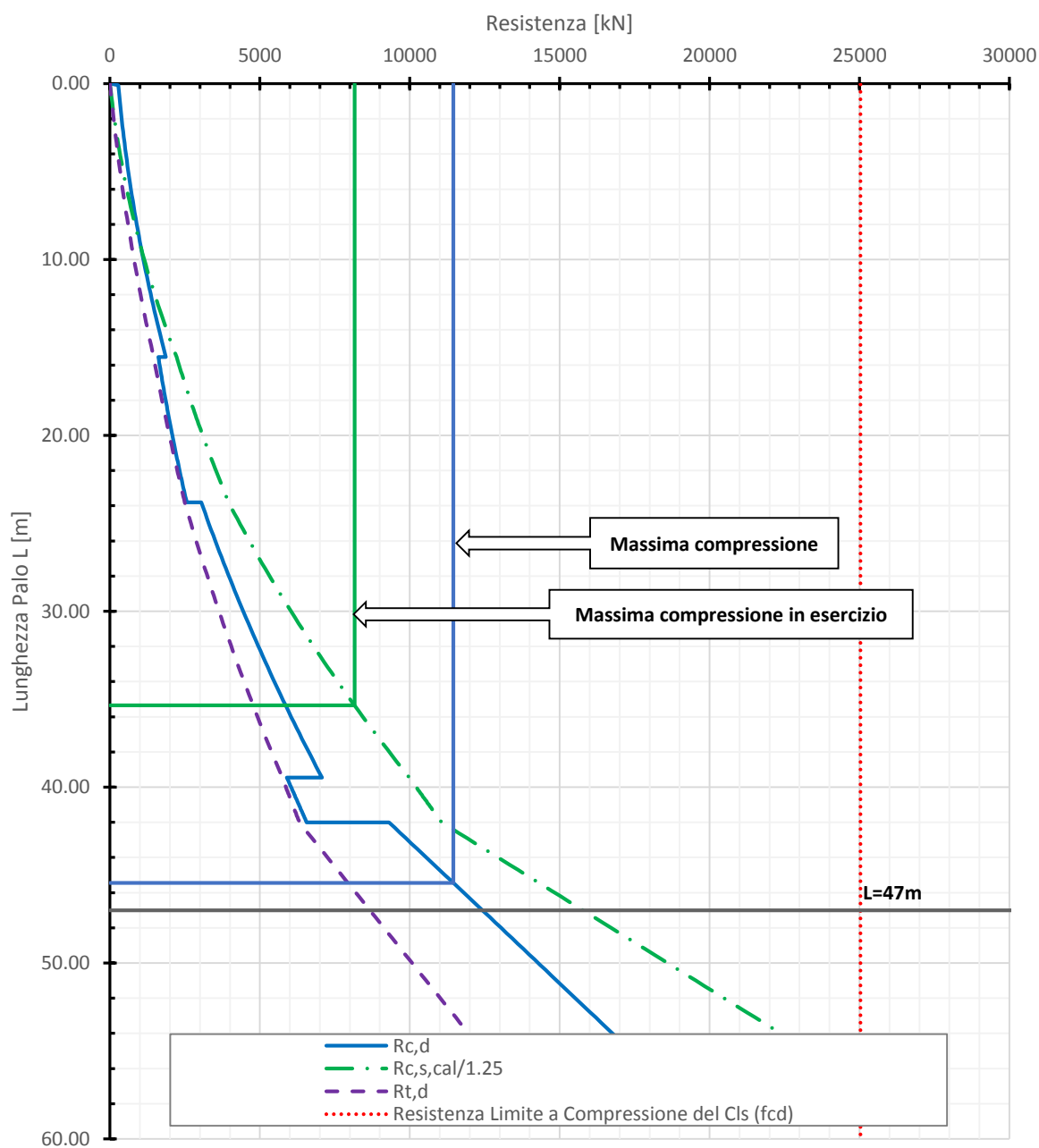
Foglio  
64 di 123

Lunghezza Palo	47	m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	12 421	kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	8 668	kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	15 773	kN

Ed [kN]
11 453
8 156

1.08

### VI01-P9 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm





Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
65 di 123

## 15. PILA P10. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila 10									
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
10	-36.00			1010-1	0	323	40-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	6	460	-1	5	2	-61 302	SLEqp.1	
V2	min	-104	-4 136	4	144	6	-61 405	SLEqp.1	
M3	max	6	460	-1	5	2	-61 302	SLEqp.1	
M3	min	-104	-4 136	4	144	6	-61 405	SLEqp.1	
V3	max	-80	-3 245	7	253	11	-60 826	SLEqp.1	
V3	min	-17	-864	-5	-168	-6	-60 750	SLEqp.1	
M2	max	-80	-3 245	7	253	11	-60 826	SLEqp.1	
M2	min	-17	-864	-5	-168	-6	-60 750	SLEqp.1	
T	max	-78	-3 167	6	223	13	-60 782	SLEqp.1	
T	min	-19	-941	-4	-139	-7	-60 793	SLEqp.1	
P	max	-13	-730	-1	5	2	-59 988	SLEqp.1	
P	min	-104	-4 135	4	144	6	-61 405	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	109	2 479	-1	235	2	-61 302	SLEf.2	
V2	min	-207	-6 155	4	377	6	-61 405	SLEf.2	
M3	max	109	2 479	-1	235	2	-61 302	SLEf.2	
M3	min	-207	-6 155	4	377	6	-61 405	SLEf.2	
V3	max	-109	-4 380	641	31 231	-89	-59 881	SLEf.2	
V3	min	13	816	-638	-31 132	93	-59 805	SLEf.2	
M2	max	-109	-4 380	641	31 231	-89	-59 881	SLEf.2	
M2	min	13	816	-638	-31 132	93	-59 805	SLEf.2	
T	max	-78	-3 283	6	477	526	-60 782	SLEf.1	
T	min	-19	-1 057	-4	-393	-520	-60 793	SLEf.1	
P	max	-42	-1 865	633	30 979	-99	-59 043	SLEf.2	
P	min	-104	-4 291	4	430	6	-66 718	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	841	25 537	-2	-912	6	-61 295	SLEr.2	
V2	min	-943	-29 218	6	1 060	1	-61 412	SLEr.2	
M3	max	793	27 343	-2	-912	6	-61 295	SLEr.2	
M3	min	-891	-31 147	6	1 060	1	-61 412	SLEr.2	
V3	max	-201	-8 249	3 190	138 880	-440	-56 110	SLEr.5	
V3	min	114	4 989	-3 187	-138 724	439	-56 019	SLEr.5	
M2	max	-201	-8 249	2 773	163 589	-440	-56 110	SLEr.5	
M2	min	114	4 990	-2 770	-163 440	439	-56 019	SLEr.5	
T	max	-10	-1 106	-1 652	-83 308	1 396	-57 948	SLEr.1	
T	min	-81	-3 740	1 655	83 434	-1 394	-57 960	SLEr.1	
P	max	-120	-5 206	2 764	138 568	-450	-54 751	SLEr.5	
P	min	-419	-10 922	5	1 653	5	-73 233	SLEr.1	

Contraente 					Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C					Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 66 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 202	36 041	-4	-1 323	7	-61 384	SLUstr.9
V2	min	-1 324	-41 408	8	2 012	2	-84 937	SLUstr.2
M3	max	1 136	38 478	-4	-1 323	7	-61 384	SLUstr.9
M3	min	-1 254	-44 011	8	2 012	2	-84 937	SLUstr.2
V3	max	-338	-13 894	4 763	233 164	-737	-77 157	SLUstr.4
V3	min	237	9 673	-4 758	-232 265	734	-53 635	SLUstr.11
M2	max	-297	-12 566	4 159	242 265	-661	-77 157	SLUstr.5
M2	min	196	8 286	-4 154	-241 309	658	-53 635	SLUstr.12
T	max	-11	-1 824	-2 479	-125 542	1 925	-79 914	SLUstr.1
T	min	-96	-4 546	2 483	125 037	-1 923	-56 547	SLUstr.8
P	max	-157	-6 776	4 146	207 674	-677	-52 037	SLUstr.12
P	min	-617	-16 389	7	3 186	8	-100 895	SLUstr.1
SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 679	49 661	-85	-15 118	1	-61 516	SIS.TH.1
V2	min	-1 860	-41 036	-26	15 877	-26	-61 202	SIS.TH.1
M3	max	1 451	52 955	-688	-29 794	26	-61 056	SIS.TH.1
M3	min	-1 604	-50 429	-211	4 775	0	-60 678	SIS.TH.1
V3	max	36	9 974	2 842	98 536	-28	-59 935	SIS.TH.1
V3	min	-309	-16 999	-3 139	-108 915	33	-60 555	SIS.TH.1
M2	max	-237	-6 996	2 797	107 468	-29	-60 546	SIS.TH.1
M2	min	178	5 179	-3 060	-113 183	31	-60 650	SIS.TH.1
T	max	279	16 005	-1 823	-74 215	128	-61 075	SIS.TH.1
T	min	-80	-9 139	1 593	68 986	-146	-60 093	SIS.TH.1
P	max	431	14 561	-435	-20 717	-2	-55 443	SIS.TH.1
P	min	-18	-8 551	-296	-13 524	25	-65 797	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P10

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
Parametri terre / Formazioni Tenere					Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso		
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	4.3		19.0		34.0						
DG	Incoerente	43.0	4.3	20.5		32.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	46.4	43.0	26.5			2 000	1 100 000	0.154	1.56E-05	0.553	30 280
ARG	Formazione Litoide GSI	52.5	46.4	26.5			13 000	10 010 000	0.574	3.00E-04	0.511	769 710
ARGcat	Formazione Litoide GSI	60.7	52.5	26.5			4 000	2 200 000	0.177	2.33E-05	0.544	65 700
ARG	Formazione Litoide GSI	70.0	60.7	26.5			13 000	10 010 000	0.574	3.00E-04	0.511	769 710

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	3.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	25	kN/m <sup>3</sup>
Prof. Testa palo	3.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
67 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	112	90	1 054	27	1 139	482
2	232	185	1 200	53	1 378	572
3	366	293	1 345	80	1 632	670
4	516	413	1 491	106	1 901	776
5	682	546	1 637	133	2 187	890
6	863	691	1 783	159	2 488	1 012
7	1 059	847	1 929	186	2 803	1 141
8	1 272	1 018	2 075	212	3 135	1 279
9	1 500	1 200	2 221	239	3 482	1 425
10	1 742	1 394	2 367	265	3 844	1 578
11	2 001	1 601	2 513	292	4 222	1 739
12	2 275	1 820	2 659	318	4 616	1 909
13	2 564	2 051	2 805	345	5 025	2 086
14	2 868	2 295	2 951	371	5 448	2 271
15	3 190	2 552	3 097	398	5 889	2 464
16	3 525	2 820	3 243	424	6 344	2 665
17	3 876	3 101	3 389	451	6 814	2 873
18	4 243	3 394	3 535	477	7 301	3 090
19	4 626	3 700	3 681	504	7 802	3 315
20	5 023	4 018	3 827	530	8 319	3 547
21	5 435	4 348	3 972	557	8 851	3 788
22	5 865	4 692	4 118	583	9 400	4 036
23	6 308	5 047	4 264	610	9 963	4 292
24	6 767	5 414	4 410	636	10 541	4 556
25	7 243	5 794	4 556	663	11 136	4 829
26	7 733	6 187	4 702	689	11 746	5 109
27	8 239	6 591	4 848	716	12 371	5 396
28	8 760	7 008	4 994	742	13 012	5 692
29	9 297	7 438	5 140	769	13 668	5 996
30	9 849	7 879	5 286	795	14 340	6 307
31	10 416	8 333	5 432	822	15 026	6 626
32	11 000	8 800	5 578	848	15 730	6 954
33	11 599	9 279	5 724	875	16 448	7 290
34	12 212	9 770	5 870	901	17 180	7 633
35	12 842	10 273	6 016	928	17 930	7 984
36	13 487	10 790	6 162	954	18 695	8 343
37	14 147	11 318	6 308	981	19 474	8 710
38	14 823	11 858	6 454	1 007	20 269	9 084
39	15 515	12 412	6 599	1 034	21 080	9 468
40	16 130	12 904	2 203	1 060	17 273	7 832
41	16 659	13 327	2 255	1 087	17 827	8 091
42	17 189	13 751	2 306	1 113	18 381	8 350
43	17 815	14 252	2 682	1 140	19 358	8 800
44	18 993	15 195	4 902	1 166	22 729	10 335
45	20 172	16 137	7 122	1 193	26 101	11 871
46	21 350	17 080	9 058	1 219	29 188	13 282
47	22 528	18 022	7 217	1 246	28 499	13 048
48	23 706	18 965	5 350	1 272	27 784	12 803
49	24 863	19 891	3 579	1 299	27 143	12 589
50	25 628	20 502	3 638	1 325	27 941	12 971

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	90		27	116	69
2	185		53	238	140
3	293		80	372	217
4	413		106	519	300
5	546		133	678	389
6	691		159	850	484
7	847		186	1 033	584
8	1 018		212	1 230	691
9	1 200		239	1 438	803
10	1 394		265	1 659	921
11	1 601		292	1 892	1 045
12	1 820		318	2 138	1 175
13	2 051		345	2 396	1 310
14	2 295		371	2 666	1 451
15	2 552		398	2 949	1 598
16	2 820		424	3 244	1 751
17	3 101		451	3 551	1 910
18	3 394		477	3 872	2 074
19	3 700		504	4 204	2 245
20	4 018		530	4 548	2 421
21	4 348		557	4 905	2 603
22	4 692		583	5 275	2 791
23	5 047		610	5 656	2 985
24	5 414		636	6 050	3 184
25	5 794		663	6 457	3 389
26	6 187		689	6 876	3 601
27	6 591		716	7 307	3 817
28	7 008		742	7 750	4 040
29	7 438		769	8 206	4 269
30	7 879		795	8 675	4 503
31	8 333		822	9 154	4 743
32	8 800		848	9 648	4 989
33	9 279		875	10 154	5 241
34	9 770		901	10 671	5 499
35	10 273		928	11 201	5 762
36	10 790		954	11 744	6 032
37	11 318		981	12 299	6 307
38	11 858		1 007	12 865	6 588
39	12 412		1 034	13 445	6 875
40	12 904		1 060	13 964	7 133
41	13 327		1 087	14 414	7 358
42	13 751		1 113	14 864	7 584
43	14 252		1 140	15 392	7 847
44	15 195		1 166	16 361	8 317
45	16 137		1 193	17 330	8 787
46	17 080		1 219	18 299	9 257
47	18 022		1 246	19 268	9 727
48	18 965		1 272	20 237	10 197
49	19 891		1 299	21 190	10 659
50	20 502		1 325	21 828	10 974

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

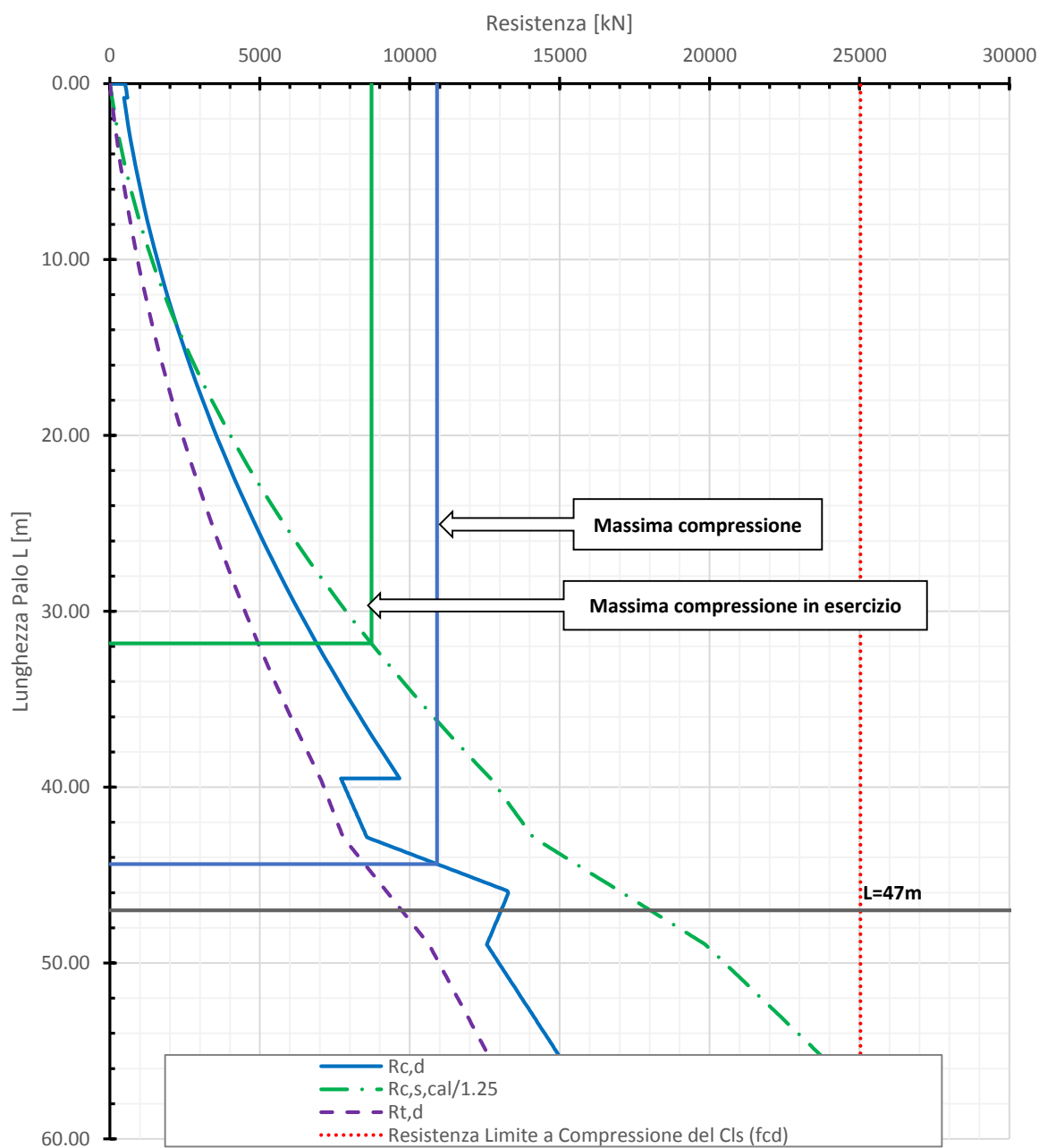
Foglio  
68 di 123

Lunghezza Palo	47 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	13 048 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 727 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	18 022 kN

Ed [kN]
10 907
8 719

1.20

### VI01-P10 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
69 di 123

## 16. PILA P11. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila	11								
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
11	-38.00			1011-1	0	312	41-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	532	22 026	11	459	8	-50 668	SLEqp.1	
V2	min	-237	-10 430	2	104	-2	-52 446	SLEqp.1	
M3	max	532	22 026	11	459	8	-50 668	SLEqp.1	
M3	min	-237	-10 430	2	104	-2	-52 446	SLEqp.1	
V3	max	517	21 446	20	826	12	-51 564	SLEqp.1	
V3	min	-217	-9 643	-11	-455	-7	-52 002	SLEqp.1	
M2	max	517	21 446	20	826	12	-51 564	SLEqp.1	
M2	min	-217	-9 643	-11	-455	-7	-52 002	SLEqp.1	
T	max	517	21 446	20	826	12	-51 564	SLEqp.1	
T	min	-217	-9 643	-11	-455	-7	-52 002	SLEqp.1	
P	max	292	12 531	8	351	5	-50 220	SLEqp.1	
P	min	4	1 277	5	212	1	-52 906	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	634	23 949	11	602	8	-50 669	SLEf.2	
V2	min	-338	-12 356	2	248	-2	-52 446	SLEf.2	
M3	max	606	25 068	12	494	9	-50 708	SLEf.3	
M3	min	-310	-13 475	2	69	-3	-52 414	SLEf.3	
V3	max	517	21 523	488	988	12	-51 564	SLEf.1	
V3	min	-217	-9 721	-479	-619	-7	-52 002	SLEf.1	
M2	max	488	20 355	465	23 537	-180	-50 812	SLEf.2	
M2	min	-194	-8 777	-456	-23 187	185	-51 248	SLEf.2	
T	max	517	21 523	20	988	496	-51 564	SLEf.1	
T	min	-217	-9 721	-11	-619	-490	-52 002	SLEf.1	
P	max	315	13 488	-437	-22 383	197	-49 466	SLEf.2	
P	min	4	1 502	5	400	1	-57 670	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 359	47 848	10	935	7	-50 698	SLEr.2	
V2	min	-1 047	-36 307	3	679	-1	-52 424	SLEr.2	
M3	max	1 321	49 341	10	935	7	-50 698	SLEr.2	
M3	min	-1 025	-37 161	3	679	-1	-52 424	SLEr.2	
V3	max	470	19 994	2 436	102 596	-843	-47 762	SLEr.5	
V3	min	-198	-9 321	-2 429	-102 331	847	-48 281	SLEr.5	
M2	max	470	19 994	1 968	121 124	-843	-47 762	SLEr.5	
M2	min	-198	-9 321	-1 962	-120 859	847	-48 281	SLEr.5	
T	max	645	26 914	-1 149	-60 503	1 580	-49 262	SLEr.1	
T	min	-362	-15 792	1 157	60 827	-1 575	-49 793	SLEr.1	
P	max	409	17 497	-1 941	-101 427	860	-45 711	SLEr.5	
P	min	283	6 895	5	1 191	0	-63 334	SLEr.1	

Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 70 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 950	69 584	15	1 660	10	-70 354	SLUstr.2
V2	min	-1 574	-54 378	1	820	-3	-52 499	SLUstr.9
M3	max	1 899	71 600	15	1 660	10	-70 354	SLUstr.2
M3	min	-1 545	-55 532	1	820	-3	-52 499	SLUstr.9
V3	max	688	30 123	3 581	154 153	-1 266	-65 560	SLUstr.5
V3	min	-372	-16 647	-3 573	-153 393	1 270	-46 539	SLUstr.12
M2	max	688	30 123	2 949	179 166	-1 266	-65 560	SLUstr.5
M2	min	-372	-16 647	-2 942	-178 406	1 270	-46 539	SLUstr.12
T	max	951	40 504	-1 727	-91 232	2 210	-67 811	SLUstr.1
T	min	-617	-26 382	1 736	91 185	-2 205	-48 807	SLUstr.8
P	max	534	22 815	-2 915	-152 176	1 289	-43 177	SLUstr.12
P	min	414	11 025	7	2 226	0	-87 111	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 195	61 289	336	3 556	11	-50 715	SIS.TH.1
V2	min	-1 669	-47 404	787	28 436	-3	-52 664	SIS.TH.1
M3	max	1 837	67 917	-519	-20 391	12	-50 302	SIS.TH.1
M3	min	-1 436	-55 016	444	17 054	-4	-52 132	SIS.TH.1
V3	max	360	13 262	2 504	76 063	-46	-51 209	SIS.TH.1
V3	min	-328	-14 108	-2 787	-84 037	-3	-51 960	SIS.TH.1
M2	max	169	11 712	2 359	84 868	-22	-50 996	SIS.TH.1
M2	min	5	3 469	-2 553	-89 733	26	-52 239	SIS.TH.1
T	max	56	10 557	-780	-26 794	128	-51 892	SIS.TH.1
T	min	-86	-5 066	1 078	39 812	-151	-52 434	SIS.TH.1
P	max	153	8 239	33	-464	19	-46 892	SIS.TH.1
P	min	-197	-8 867	3	5 446	-11	-56 746	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P11

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	1.2		19.0		34.0						
DG	Incoerente	36.0	1.2	20.5		32.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	40.0	36.0	26.5			2 000	1 100 000	0.154	1.56E-05	0.553	30 280
ARGcat	Formazione Litoide GSI	44.4	40.0	26.5			4 000	2 200 000	0.177	2.33E-05	0.544	65 700
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	44.4	26.5			13 000	10 010 000	0.574	3.00E-04	0.511	769 710

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	3.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	3.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

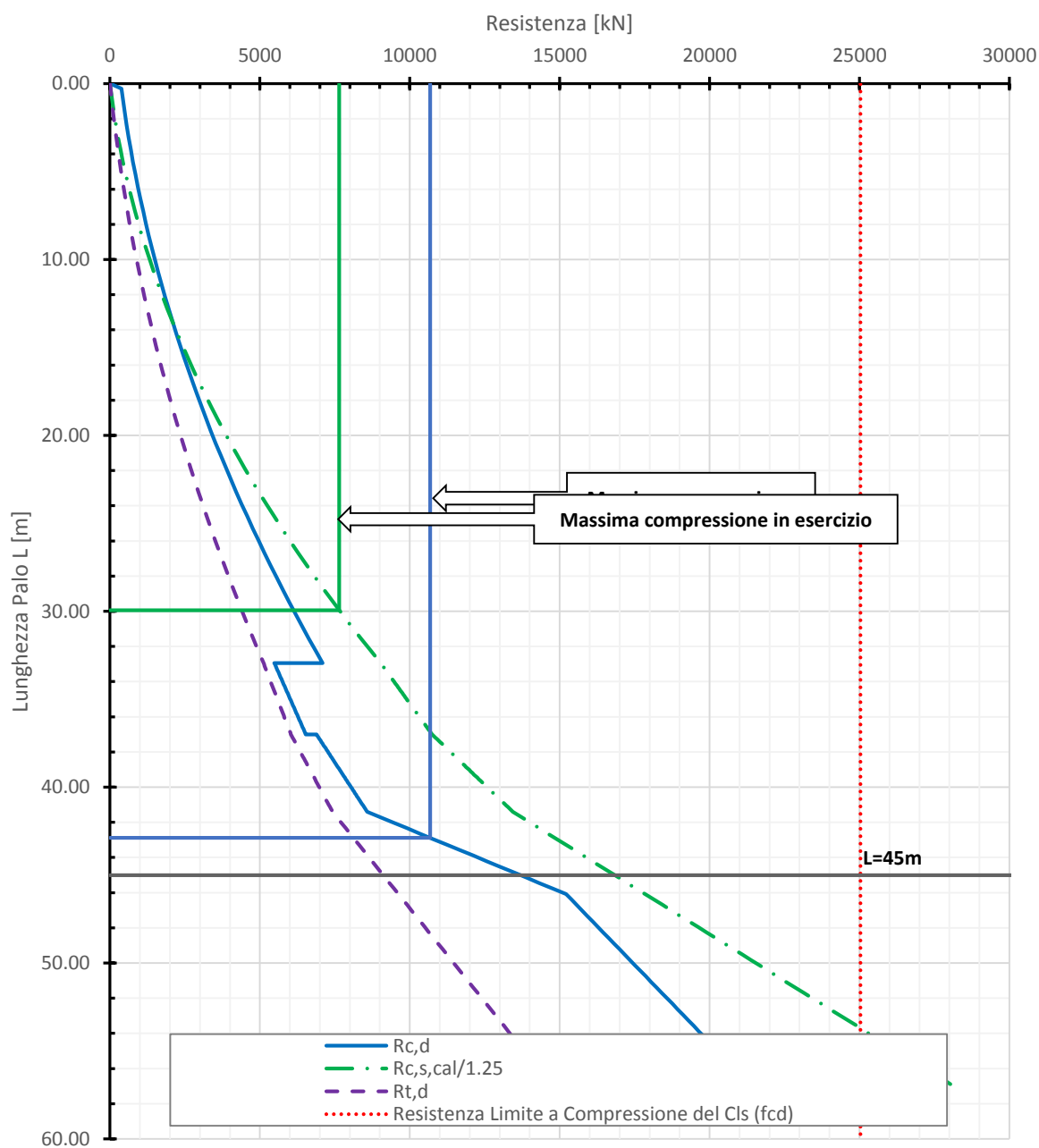
Foglio  
71 di 123

Lunghezza Palo	45 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	13 682 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 112 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	16 829 kN

Ed [kN]
10 684
7 647

1.28

### VI01-P11 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
72 di 123

## 17. PILA P12. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila	12								
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	TP
12	-39.00			1012-1	0	301	42-1	2.5	
SLE qp		V2	M3	V3	M2	T	P		
V2	max	390	16 322	12	504	-21	-31 765	SLEqp.1	
V2	min	-465	-19 335	1	48	23	-30 866	SLEqp.1	
M3	max	390	16 322	12	504	-21	-31 765	SLEqp.1	
M3	min	-465	-19 335	1	48	23	-30 866	SLEqp.1	
V3	max	373	15 605	20	846	-21	-30 502	SLEqp.1	
V3	min	-454	-18 842	-11	-455	25	-30 000	SLEqp.1	
M2	max	373	15 605	20	846	-21	-30 502	SLEqp.1	
M2	min	-454	-18 842	-11	-455	25	-30 000	SLEqp.1	
T	max	-454	-18 841	-11	-453	25	-30 000	SLEqp.1	
T	min	372	15 567	17	698	-22	-30 485	SLEqp.1	
P	max	100	4 521	8	344	-6	-28 623	SLEqp.1	
P	min	-163	-7 131	5	208	8	-31 864	SLEqp.1	
SLE frequente		V2	M3	V3	M2	T	P		
V2	max	489	18 113	12	565	-21	-31 765	SLEf.2	
V2	min	-564	-21 125	1	103	23	-30 866	SLEf.2	
M3	max	473	19 749	13	550	-25	-31 811	SLEf.3	
M3	min	-548	-22 757	0	-3	27	-30 811	SLEf.3	
V3	max	373	15 626	460	911	-21	-30 502	SLEf.1	
V3	min	-454	-18 862	-450	-518	25	-30 000	SLEf.1	
M2	max	354	14 829	365	17 890	-43	-30 146	SLEf.2	
M2	min	-432	-17 998	-356	-17 515	47	-29 645	SLEf.2	
T	max	-454	-18 861	-11	-516	94	-30 000	SLEf.1	
T	min	372	15 587	17	763	-91	-30 485	SLEf.1	
P	max	100	4 505	8	398	-6	-27 512	SLEf.1	
P	min	-163	-7 256	5	290	8	-35 257	SLEf.1	
SLE rara		V2	M3	V3	M2	T	P		
V2	max	1 113	38 829	18	959	-41	-31 993	SLEr.6	
V2	min	-1 192	-41 797	-5	-396	43	-30 590	SLEr.6	
M3	max	1 098	39 437	18	959	-41	-31 993	SLEr.6	
M3	min	-1 174	-42 529	-5	-396	43	-30 590	SLEr.6	
V3	max	376	15 917	1 993	77 593	-125	-28 767	SLEr.5	
V3	min	-448	-18 809	-1 985	-77 282	128	-28 169	SLEr.5	
M2	max	376	15 917	1 553	93 306	-125	-28 767	SLEr.5	
M2	min	-448	-18 809	-1 546	-92 984	128	-28 169	SLEr.5	
T	max	-483	-20 221	-932	-46 667	241	-28 879	SLEr.1	
T	min	407	17 156	937	46 868	-238	-29 462	SLEr.1	
P	max	81	3 787	928	46 410	-67	-25 098	SLEr.1	
P	min	106	-3 525	5	633	10	-38 980	SLEr.1	



Contraente 				Progettista 		
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C				Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02
				Rev. C	Foglio 73 di 123	

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 682	58 792	24	1 290	-62	-32 473	SLUstr.13
V2	min	-1 777	-62 933	-8	-727	65	-41 878	SLUstr.6
M3	max	1 662	59 613	24	1 290	-62	-32 473	SLUstr.13
M3	min	-1 753	-63 921	-8	-727	65	-41 878	SLUstr.6
V3	max	568	24 432	2 920	116 414	-187	-39 403	SLUstr.5
V3	min	-652	-27 291	-2 912	-115 873	190	-27 116	SLUstr.12
M2	max	568	24 432	2 327	137 627	-187	-39 403	SLUstr.5
M2	min	-652	-27 291	-2 319	-137 072	190	-27 116	SLUstr.12
T	max	-720	-30 518	-1 396	-70 010	337	-39 572	SLUstr.1
T	min	630	26 477	1 401	70 076	-334	-29 061	SLUstr.8
P	max	141	6 353	1 388	69 418	-101	-23 246	SLUstr.8
P	min	157	-5 937	6	1 124	15	-53 286	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 822	41 414	7	-4 274	-22	-31 671	SIS.TH.1
V2	min	-1 643	-41 268	596	16 485	23	-30 583	SIS.TH.1
M3	max	1 243	52 579	224	8 404	-25	-31 655	SIS.TH.1
M3	min	-1 297	-52 639	-190	-9 467	21	-31 287	SIS.TH.1
V3	max	432	17 242	2 169	50 759	-13	-29 998	SIS.TH.1
V3	min	-516	-17 592	-2 125	-52 028	38	-30 282	SIS.TH.1
M2	max	239	10 382	2 017	60 301	-15	-30 053	SIS.TH.1
M2	min	-497	-12 180	-1 914	-58 675	41	-29 641	SIS.TH.1
T	max	-329	-19 787	-707	-16 373	68	-30 686	SIS.TH.1
T	min	151	9 650	307	5 839	-78	-30 879	SIS.TH.1
P	max	-174	-5 058	-327	-9 060	-9	-23 945	SIS.TH.1
P	min	-147	-13 066	-117	-8 903	3	-37 054	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P12

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
Parametri terre / Formazioni Tenere					Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso		
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_m$ [kPa]
R	Incoerente	0.4		19.0		34.0						
DG	Incoerente	17.9	0.4	20.5		32.0						
DAL	Coesivo	22.4	17.9	19.5	90							
DG	Incoerente	26.4	22.4	20.5		32.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	29.3	26.4	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARGcat	Formazione Litoide GSI	38.9	29.3	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	38.9	27.0			15 000	11 550 000	0.453	2.00E-04	0.561	659 990

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine		1
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	25	kN/m <sup>3</sup>
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
74 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	82	66	851	27	907	378
2	180	144	997	53	1 124	458
3	294	235	1 143	80	1 357	545
4	422	338	1 289	106	1 605	640
5	567	453	1 435	133	1 869	743
6	726	581	1 581	159	2 148	854
7	901	721	1 727	186	2 443	972
8	1 092	874	1 873	212	2 752	1 099
9	1 298	1 039	2 019	239	3 078	1 233
10	1 520	1 216	2 164	265	3 419	1 376
11	1 757	1 405	2 310	292	3 776	1 526
12	2 009	1 607	2 456	318	4 148	1 685
13	2 277	1 822	2 602	345	4 535	1 851
14	2 560	2 048	2 748	371	4 938	2 025
15	2 859	2 287	2 894	398	5 356	2 207
16	3 119	2 495	2 100	424	4 794	1 959
17	3 360	2 688	2 134	451	5 044	2 063
18	3 612	2 890	2 168	477	5 304	2 172
19	3 874	3 099	2 203	504	5 574	2 287
20	4 157	3 325	3 561	530	7 187	2 988
21	4 542	3 633	3 707	557	7 692	3 214
22	4 942	3 954	3 853	583	8 211	3 448
23	5 358	4 286	3 999	610	8 747	3 690
24	5 794	4 635	1 497	636	6 655	2 789
25	6 282	5 026	1 552	663	7 171	3 028
26	6 770	5 416	1 606	689	7 687	3 267
27	7 258	5 807	1 660	716	8 203	3 506
28	7 747	6 197	1 713	742	8 718	3 744
29	8 235	6 588	1 766	769	9 232	3 982
30	8 723	6 978	1 818	795	9 746	4 220
31	9 211	7 369	1 870	822	10 260	4 458
32	9 699	7 759	1 922	848	10 773	4 696
33	10 187	8 150	1 973	875	11 285	4 933
34	10 675	8 540	2 024	901	11 798	5 171
35	11 163	8 931	2 074	928	12 310	5 408
36	11 652	9 321	2 124	954	12 821	5 645
37	12 588	10 071	3 171	981	14 778	6 546
38	13 766	11 013	4 754	1 007	17 513	7 804
39	14 944	11 956	6 338	1 034	20 249	9 062
40	16 123	12 898	7 922	1 060	22 984	10 320
41	17 301	13 841	9 506	1 087	25 719	11 578
42	18 479	14 783	9 647	1 113	27 012	12 208
43	19 657	15 725	9 783	1 140	28 300	12 836
44	20 835	16 668	9 917	1 166	29 586	13 462
45	22 013	17 610	10 050	1 193	30 870	14 088
46	23 191	18 553	10 181	1 219	32 153	14 714
47	24 369	19 495	10 311	1 246	33 435	15 338
48	25 547	20 438	10 440	1 272	34 715	15 963
49	26 725	21 380	10 568	1 299	35 995	16 587
50	27 904	22 323	10 695	1 325	37 273	17 210

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	66		27	92	57
2	144		53	197	121
3	235		80	314	190
4	338		106	444	265
5	453		133	586	346
6	581		159	740	432
7	721		186	907	525
8	874		212	1 086	623
9	1 039		239	1 277	727
10	1 216		265	1 481	837
11	1 405		292	1 697	953
12	1 607		318	1 926	1 075
13	1 822		345	2 166	1 202
14	2 048		371	2 419	1 335
15	2 287		398	2 685	1 474
16	2 495		424	2 919	1 598
17	2 688		451	3 139	1 716
18	2 890		477	3 367	1 837
19	3 099		504	3 603	1 962
20	3 325		530	3 855	2 095
21	3 633		557	4 190	2 266
22	3 954		583	4 537	2 444
23	4 286		610	4 896	2 627
24	4 635		636	5 271	2 817
25	5 026		663	5 688	3 028
26	5 416		689	6 105	3 238
27	5 807		716	6 522	3 448
28	6 197		742	6 939	3 659
29	6 588		769	7 356	3 869
30	6 978		795	7 773	4 079
31	7 369		822	8 190	4 289
32	7 759		848	8 607	4 500
33	8 150		875	9 025	4 710
34	8 540		901	9 442	4 920
35	8 931		928	9 859	5 130
36	9 321		954	10 276	5 341
37	10 071		981	11 051	5 720
38	11 013		1 007	12 020	6 190
39	11 956		1 034	12 989	6 660
40	12 898		1 060	13 958	7 130
41	13 841		1 087	14 927	7 600
42	14 783		1 113	15 896	8 070
43	15 725		1 140	16 865	8 540
44	16 668		1 166	17 834	9 010
45	17 610		1 193	18 803	9 480
46	18 553		1 219	19 772	9 950
47	19 495		1 246	20 741	10 420
48	20 438		1 272	21 710	10 890
49	21 380		1 299	22 679	11 360
50	22 323		1 325	23 648	11 830

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

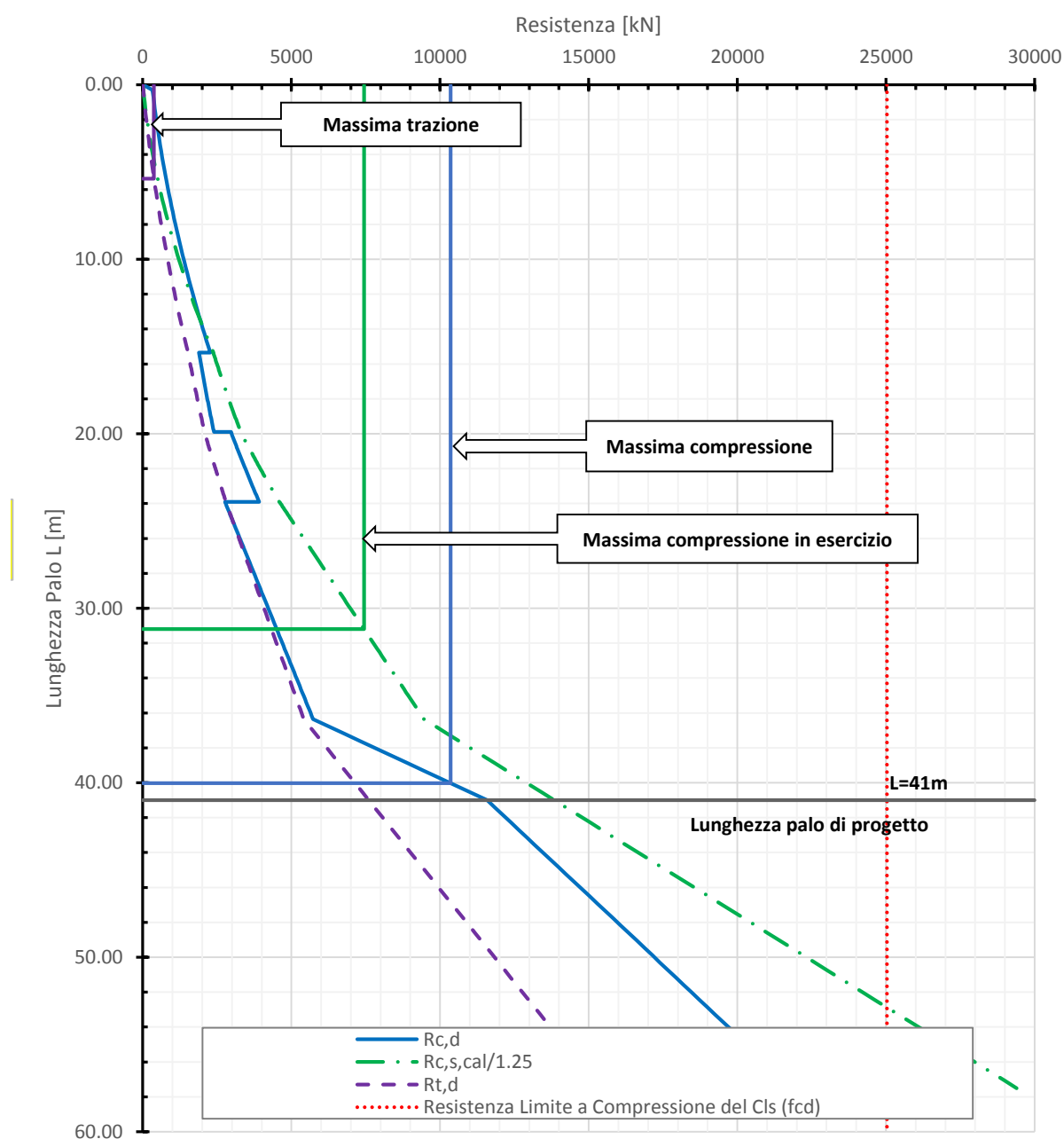
Foglio  
75 di 123

Lunghezza Palo	41 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	11 578 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	7 600 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	13 841 kN

Ed [kN]
10 360
378
7 443

1.12

### VI01-P12 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
76 di 123

## 18. PILA P13. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		13							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
13	-39.00			1013-1	0	290	43-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	578	24 261	-1	-121	-33	-37 557	SLEqp.1	
V2	min	-558	-23 449	2	77	18	-37 419	SLEqp.1	
M3	max	578	24 261	-1	-121	-33	-37 557	SLEqp.1	
M3	min	-558	-23 449	2	77	18	-37 419	SLEqp.1	
V3	max	-541	-22 723	5	238	20	-36 217	SLEqp.1	
V3	min	564	23 660	-5	-361	-41	-36 764	SLEqp.1	
M2	max	-541	-22 734	5	238	20	-36 217	SLEqp.1	
M2	min	564	23 660	-5	-361	-41	-36 764	SLEqp.1	
T	max	-546	-22 917	3	216	33	-36 639	SLEqp.1	
T	min	565	23 712	0	-152	-42	-36 576	SLEqp.1	
P	max	-184	-8 271	2	44	2	-35 349	SLEqp.1	
P	min	190	8 592	0	-81	-16	-37 567	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	689	28 913	-1	-143	-38	-37 572	SLEf.3	
V2	min	-669	-28 099	2	100	23	-37 406	SLEf.3	
M3	max	689	28 913	-1	-143	-38	-37 572	SLEf.3	
M3	min	-669	-28 099	2	100	23	-37 406	SLEf.3	
V3	max	-541	-22 747	463	312	20	-36 217	SLEf.1	
V3	min	564	23 685	-462	-436	-41	-36 764	SLEf.1	
M2	max	-563	-23 653	286	14 502	-7	-35 738	SLEf.2	
M2	min	586	24 567	-286	-14 626	-13	-36 283	SLEf.2	
T	max	-546	-22 942	3	291	124	-36 639	SLEf.1	
T	min	565	23 737	0	-227	-133	-36 576	SLEf.1	
P	max	-162	-7 413	-279	-14 221	30	-34 868	SLEf.2	
P	min	190	8 743	0	-170	-16	-40 946	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 444	52 831	-2	-480	-58	-37 630	SLEr.6	
V2	min	-1 423	-52 001	3	433	43	-37 355	SLEr.6	
M3	max	1 428	53 485	-2	-480	-58	-37 630	SLEr.6	
M3	min	-1 408	-52 626	3	433	43	-37 355	SLEr.6	
V3	max	-742	-31 110	1 704	64 471	-99	-33 810	SLEr.5	
V3	min	763	32 001	-1 704	-64 605	81	-34 375	SLEr.5	
M2	max	-742	-31 127	1 247	77 112	-99	-33 810	SLEr.5	
M2	min	763	32 001	-1 247	-77 238	81	-34 375	SLEr.5	
T	max	-603	-25 524	-742	-38 418	314	-35 204	SLEr.1	
T	min	622	26 284	744	38 479	-322	-35 134	SLEr.1	
P	max	-135	-6 504	-1 240	-64 144	131	-32 533	SLEr.5	
P	min	-66	5 628	0	-536	-19	-44 597	SLEr.1	

Contraente 	Progettista 
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C	Progetto NG12 Lotto 00 Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02 Rev. C Foglio 77 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 158	80 066	-3	-844	-86	-51 765	SLUstr.6
V2	min	-2 133	-77 946	5	640	68	-37 464	SLUstr.13
M3	max	2 136	80 949	-3	-844	-86	-51 765	SLUstr.6
M3	min	-2 112	-78 789	5	640	68	-37 464	SLUstr.13
V3	max	-1 115	-47 386	2 487	96 841	-149	-46 393	SLUstr.5
V3	min	1 140	47 698	-2 487	-96 795	127	-33 234	SLUstr.12
M2	max	-1 119	-46 813	1 869	113 699	-146	-32 507	SLUstr.12
M2	min	1 144	48 614	-1 869	-114 065	124	-47 120	SLUstr.5
T	max	-909	-38 391	-1 113	-57 623	440	-34 503	SLUstr.8
T	min	932	40 008	1 117	57 886	-450	-48 283	SLUstr.1
P	max	-207	-9 811	-1 860	-96 168	199	-30 912	SLUstr.12
P	min	-96	9 466	-1	-1 006	-27	-61 163	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 012	53 824	81	-1 922	-34	-37 470	SIS.TH.1
V2	min	-1 734	-50 092	-70	4 206	11	-38 089	SIS.TH.1
M3	max	1 602	63 517	-43	-3 254	-31	-37 197	SIS.TH.1
M3	min	-1 483	-60 662	-109	1 731	19	-37 512	SIS.TH.1
V3	max	-547	-28 225	2 333	61 726	22	-34 688	SIS.TH.1
V3	min	559	27 806	-2 192	-58 961	-32	-36 834	SIS.TH.1
M2	max	-711	-30 748	2 215	66 262	19	-36 003	SIS.TH.1
M2	min	437	26 770	-2 082	-66 406	-31	-37 059	SIS.TH.1
T	max	-446	-22 961	-242	-13 928	94	-36 258	SIS.TH.1
T	min	972	29 345	355	13 612	-95	-36 200	SIS.TH.1
P	max	-197	-12 492	175	3 017	-5	-30 963	SIS.TH.1
P	min	-7	-6 000	-91	777	3	-42 464	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P13

Stratigrafia da piano campagna					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	γ [kN/m³]	C <sub>u,k</sub> [kPa]	φ <sub>k</sub> [°]	σ <sub>ci</sub> [kPa]	E <sub>i</sub> [kPa]	m <sub>b</sub>	s	a	E <sub>rm</sub> [kPa]
DG	Incoerente	11.1		20.5		32.0						
DAL	Coesivo	15.3	11.1	19.5	40							
DG	Incoerente	16.4	15.3	20.5		32.0						
DL	Coesivo	22.3	16.4	20.0	70							
ARGalt	Formazione Litoide GSI	24.1	22.3	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARG	Formazione Litoide GSI	29.0	24.1	27.0			15 000	11 550 000	0.453	2.00E-04	0.561	659 990
ARGcat	Formazione Litoide GSI	39.2	29.0	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	39.2	27.0			15 000	11 550 000	0.453	2.00E-04	0.561	659 990

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	3.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
f <sub>ck</sub>	25	MPa
diametro	1500	mm
γ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	3.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
78 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	98	79	1 001	27	1 072	452
2	212	170	1 147	53	1 306	539
3	341	273	1 293	80	1 554	634
4	486	389	1 439	106	1 818	737
5	646	517	1 585	133	2 098	848
6	821	657	1 730	159	2 393	967
7	1 012	810	1 876	186	2 703	1 094
8	1 219	975	2 022	212	3 029	1 229
9	1 385	1 108	1 069	239	2 215	864
10	1 558	1 246	1 104	265	2 396	933
11	1 741	1 393	1 138	292	2 588	1 008
12	1 935	1 548	1 173	318	2 790	1 087
13	2 191	1 753	2 693	345	4 540	1 846
14	2 433	1 947	1 721	371	3 783	1 512
15	2 660	2 128	1 756	398	4 019	1 609
16	2 897	2 318	1 792	424	4 265	1 711
17	3 145	2 516	1 827	451	4 522	1 819
18	3 404	2 723	1 862	477	4 789	1 933
19	3 674	2 939	1 898	504	5 068	2 051
20	4 109	3 287	1 395	530	4 974	2 020
21	4 597	3 678	1 451	557	5 492	2 260
22	5 706	4 565	6 950	583	12 073	5 189
23	6 885	5 508	7 128	610	13 403	5 835
24	8 063	6 450	7 303	636	14 729	6 479
25	9 241	7 393	7 474	663	16 052	7 122
26	10 384	8 307	1 731	689	11 426	5 170
27	10 872	8 698	1 783	716	11 940	5 408
28	11 361	9 088	1 836	742	12 454	5 646
29	11 849	9 479	1 887	769	12 967	5 884
30	12 337	9 869	1 939	795	13 480	6 121
31	12 825	10 260	1 990	822	13 993	6 359
32	13 313	10 650	2 040	848	14 505	6 596
33	13 801	11 041	2 090	875	15 017	6 833
34	14 289	11 432	2 140	901	15 528	7 070
35	14 778	11 822	2 190	928	16 040	7 307
36	15 266	12 213	2 239	954	16 551	7 544
37	16 340	13 072	3 643	981	19 003	8 671
38	17 518	14 015	5 286	1 007	21 797	9 955
39	18 696	14 957	6 929	1 034	24 592	11 239
40	19 875	15 900	8 572	1 060	27 387	12 523
41	21 053	16 842	9 819	1 087	29 785	13 634
42	22 231	17 785	9 953	1 113	31 070	14 261
43	23 409	18 727	10 085	1 140	32 354	14 886
44	24 587	19 670	10 216	1 166	33 637	15 512
45	25 765	20 612	10 346	1 193	34 918	16 136
46	26 943	21 555	10 475	1 219	36 198	16 761
47	28 121	22 497	10 602	1 246	37 477	17 384
48	29 299	23 439	10 728	1 272	38 755	18 007
49	30 477	24 382	10 853	1 299	40 032	18 630
50	31 656	25 324	10 978	1 325	41 308	19 252

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	79		27	105	63
2	170		53	223	133
3	273		80	352	208
4	389		106	495	289
5	517		133	649	376
6	657		159	816	468
7	810		186	996	567
8	975		212	1 187	671
9	1 108		239	1 346	760
10	1 246		265	1 511	852
11	1 393		292	1 685	947
12	1 548		318	1 866	1 047
13	1 753		345	2 098	1 169
14	1 947		371	2 318	1 287
15	2 128		398	2 525	1 399
16	2 318		424	2 742	1 515
17	2 516		451	2 967	1 635
18	2 723		477	3 200	1 759
19	2 939		504	3 443	1 887
20	3 287		530	3 817	2 077
21	3 678		557	4 234	2 287
22	4 565		583	5 148	2 731
23	5 508		610	6 117	3 201
24	6 450		636	7 086	3 672
25	7 393		663	8 055	4 142
26	8 307		689	8 997	4 599
27	8 698		716	9 414	4 809
28	9 088		742	9 831	5 019
29	9 479		769	10 248	5 229
30	9 869		795	10 665	5 440
31	10 260		822	11 082	5 650
32	10 650		848	11 499	5 860
33	11 041		875	11 916	6 071
34	11 432		901	12 333	6 281
35	11 822		928	12 750	6 491
36	12 213		954	13 167	6 701
37	13 072		981	14 053	7 132
38	14 015		1 007	15 022	7 602
39	14 957		1 034	15 991	8 072
40	15 900		1 060	16 960	8 542
41	16 842		1 087	17 929	9 012
42	17 785		1 113	18 898	9 483
43	18 727		1 140	19 867	9 953
44	19 670		1 166	20 836	10 423
45	20 612		1 193	21 805	10 893
46	21 555		1 219	22 774	11 363
47	22 497		1 246	23 743	11 833
48	23 439		1 272	24 712	12 303
49	24 382		1 299	25 681	12 773
50	25 324		1 325	26 650	13 243

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

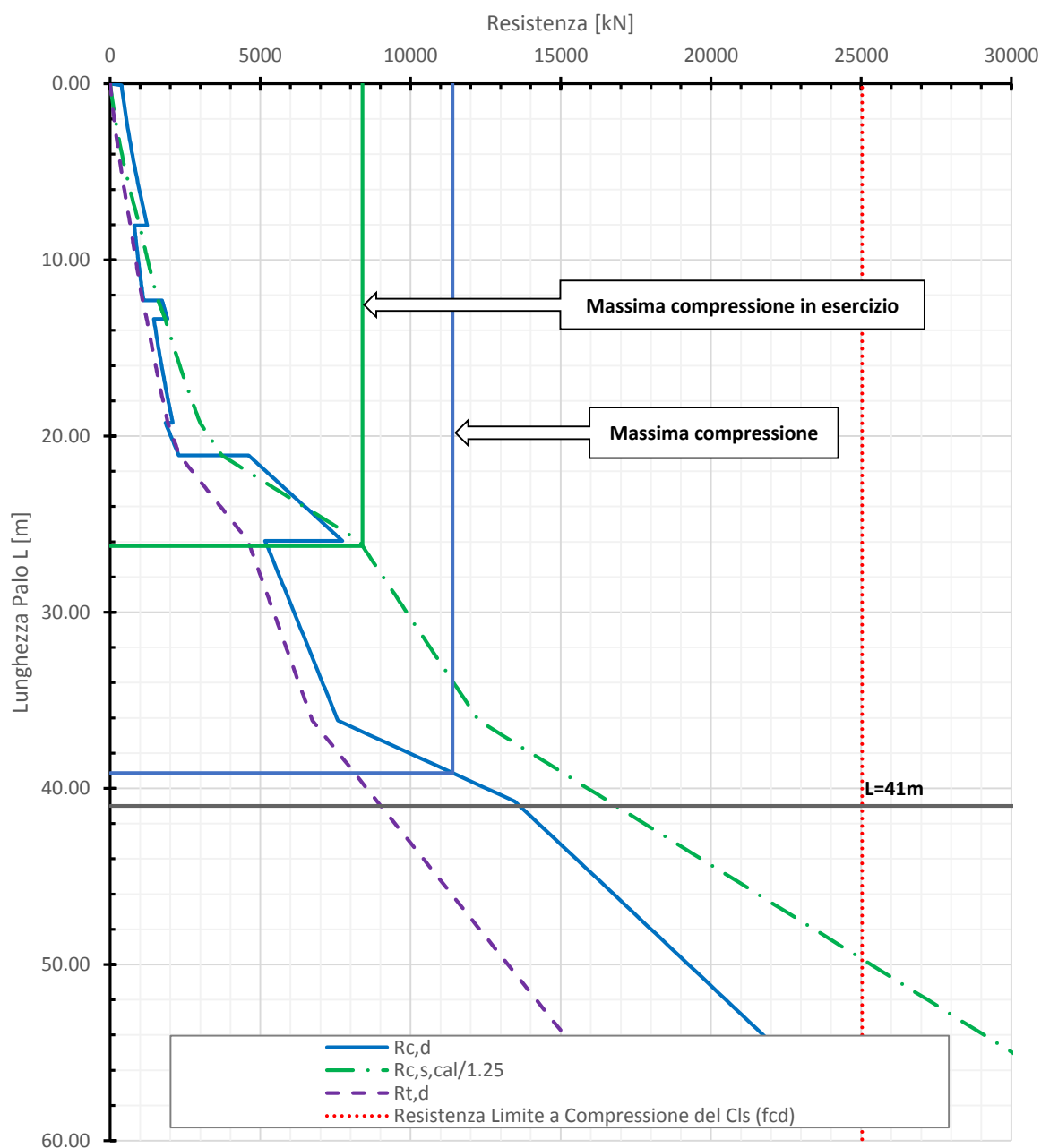
Foglio  
79 di 123

Lunghezza Palo	41 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	13 634 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 012 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	16 842 kN

Ed [kN]
11 399
8 399

1.20

### VI01-P13 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
80 di 123

## 19. PILA P14. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		14							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
14	-33.00			1014-1	0	290	43-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	696	24 840	-80	-3 171	0	-34 776	SLEqp.1	
V2	min	-696	-24 852	23	878	-5	-34 860	SLEqp.1	
M3	max	696	24 840	-80	-3 171	0	-34 776	SLEqp.1	
M3	min	-696	-24 852	23	878	-5	-34 860	SLEqp.1	
V3	max	-685	-24 419	86	3 377	0	-34 022	SLEqp.1	
V3	min	686	24 473	-132	-5 192	-3	-33 530	SLEqp.1	
M2	max	-685	-24 431	86	3 377	0	-34 022	SLEqp.1	
M2	min	686	24 473	-132	-5 192	-3	-33 530	SLEqp.1	
T	max	679	24 235	-3	-126	6	-33 936	SLEqp.1	
T	min	-681	-24 283	-40	-1 622	-10	-34 038	SLEqp.1	
P	max	682	24 273	-83	-3 291	0	-32 670	SLEqp.1	
P	min	-696	-24 835	23	865	-5	-34 883	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	832	29 709	-89	-3 522	1	-34 769	SLEf.3	
V2	min	-833	-29 719	32	1 229	-6	-34 866	SLEf.3	
M3	max	832	29 709	-89	-3 522	1	-34 769	SLEf.3	
M3	min	-833	-29 719	32	1 229	-6	-34 866	SLEf.3	
V3	max	-685	-24 443	536	3 450	0	-34 022	SLEf.1	
V3	min	686	24 498	-582	-5 268	-3	-33 530	SLEf.1	
M2	max	-707	-25 226	450	19 342	-3	-33 562	SLEf.2	
M2	min	708	25 273	-494	-21 074	0	-33 079	SLEf.2	
T	max	679	24 260	-3	-201	19	-33 936	SLEf.1	
T	min	-681	-24 307	-40	-1 696	-23	-34 038	SLEf.1	
P	max	659	23 527	280	12 674	-3	-32 210	SLEf.2	
P	min	-696	-24 987	23	954	-5	-38 170	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 691	54 645	-125	-5 185	3	-34 741	SLEr.6	
V2	min	-1 692	-54 643	69	2 890	-8	-34 892	SLEr.6	
M3	max	1 676	55 173	-125	-5 185	3	-34 741	SLEr.6	
M3	min	-1 676	-55 173	69	2 890	-8	-34 892	SLEr.6	
V3	max	-912	-32 516	2 159	75 788	-16	-31 729	SLEr.5	
V3	min	914	32 597	-2 193	-77 190	13	-31 266	SLEr.5	
M2	max	-912	-32 533	1 709	91 035	-16	-31 729	SLEr.5	
M2	min	914	32 597	-1 744	-92 508	13	-31 266	SLEr.5	
T	max	870	31 088	-974	-43 580	44	-32 570	SLEr.1	
T	min	-871	-31 125	937	42 089	-48	-32 669	SLEr.1	
P	max	727	26 079	1 521	68 405	-14	-29 964	SLEr.5	
P	min	-1 130	-35 656	32	1 677	-6	-41 672	SLEr.1	



Contraente 	Progettista 
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C	Progetto NG12 Lotto 00 Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02 Rev. C Foglio 81 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 531	81 759	-170	-7 047	6	-34 882	SLUstr.13
V2	min	-2 531	-82 840	102	4 446	-13	-47 998	SLUstr.6
M3	max	2 510	82 471	-170	-7 047	6	-34 882	SLUstr.13
M3	min	-2 511	-83 554	102	4 446	-13	-47 998	SLUstr.6
V3	max	-1 368	-48 628	3 165	113 445	-24	-30 609	SLUstr.12
V3	min	1 370	49 511	-3 204	-115 208	21	-42 939	SLUstr.5
M2	max	-1 368	-48 658	2 558	134 030	-24	-30 609	SLUstr.12
M2	min	1 370	49 511	-2 597	-135 888	21	-42 939	SLUstr.5
T	max	1 306	46 587	-1 466	-65 531	62	-31 871	SLUstr.8
T	min	-1 308	-47 347	1 424	64 018	-66	-44 917	SLUstr.1
P	max	1 091	38 976	2 300	103 312	-20	-28 400	SLUstr.12
P	min	-1 690	-54 242	48	2 715	-9	-57 152	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 232	59 485	814	17 853	4	-34 931	SIS.TH.1
V2	min	-2 138	-60 820	157	7 269	5	-35 671	SIS.TH.1
M3	max	2 009	66 899	217	-1 748	6	-35 030	SIS.TH.1
M3	min	-1 990	-65 380	-62	1 844	1	-34 819	SIS.TH.1
V3	max	-575	-25 745	2 510	65 183	-5	-34 914	SIS.TH.1
V3	min	463	16 268	-2 247	-58 777	4	-32 528	SIS.TH.1
M2	max	-633	-28 255	2 430	66 371	-8	-35 014	SIS.TH.1
M2	min	732	26 150	-2 206	-59 854	-6	-32 820	SIS.TH.1
T	max	1 101	35 912	198	4 161	60	-34 341	SIS.TH.1
T	min	-955	-29 448	312	4 484	-58	-34 024	SIS.TH.1
P	max	-80	7 006	189	7 757	12	-28 526	SIS.TH.1
P	min	-1 069	-39 184	34	7 168	-2	-39 232	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P14

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	γ [kN/m³]	C <sub>u,s</sub> [kPa]	φ <sub>i</sub> [°]	σ <sub>ci</sub> [kPa]	E <sub>i</sub> [kPa]	m <sub>b</sub>	s	a	E <sub>rm</sub> [kPa]
R	Incoerente	1.7		19.0		34.0						
DG	Incoerente	17.0	1.7	20.5		32.0						
DL	Coesivo	22.7	17.0	20.0	70							
DG	Incoerente	27.2	22.7	20.5		32.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	29.4	27.2	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARGcat	Formazione Litoide GSI	39.2	29.4	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	39.2	27.0			15 000	11 550 000	0.453	2.00E-04	0.561	659 990

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
f <sub>ck</sub>	25	MPa
diametro	1500	mm
γ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
82 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	79	63	823	27	876	365
2	174	139	969	53	1 090	442
3	285	228	1 115	80	1 320	528
4	410	328	1 261	106	1 565	621
5	551	441	1 407	133	1 826	723
6	708	567	1 553	159	2 102	832
7	881	704	1 699	186	2 393	949
8	1 068	854	1 844	212	2 701	1 074
9	1 271	1 017	1 990	239	3 023	1 207
10	1 490	1 192	2 136	265	3 361	1 348
11	1 724	1 379	2 282	292	3 715	1 497
12	1 973	1 579	2 428	318	4 083	1 654
13	2 238	1 791	2 574	345	4 468	1 819
14	2 519	2 015	2 720	371	4 868	1 991
15	2 775	2 220	1 742	398	4 119	1 662
16	3 003	2 403	1 778	424	4 357	1 759
17	3 243	2 594	1 813	451	4 605	1 863
18	3 493	2 795	1 848	477	4 864	1 972
19	3 754	3 003	1 884	504	5 134	2 086
20	4 026	3 221	1 919	530	5 415	2 207
21	4 391	3 513	3 702	557	7 536	3 135
22	4 791	3 833	3 848	583	8 056	3 369
23	5 206	4 165	3 994	610	8 590	3 611
24	5 637	4 509	4 140	636	9 141	3 860
25	6 094	4 875	1 535	663	6 966	2 924
26	6 582	5 266	1 589	689	7 482	3 163
27	7 070	5 656	1 643	716	7 998	3 402
28	7 558	6 047	1 697	742	8 513	3 641
29	8 047	6 437	1 750	769	9 028	3 879
30	8 535	6 828	1 802	795	9 542	4 117
31	9 023	7 218	1 854	822	10 055	4 355
32	9 511	7 609	1 906	848	10 569	4 593
33	9 999	7 999	1 957	875	11 081	4 830
34	10 487	8 390	2 008	901	11 594	5 068
35	10 975	8 780	2 058	928	12 106	5 305
36	11 464	9 171	2 108	954	12 618	5 542
37	12 159	9 727	2 626	981	13 804	6 088
38	13 337	10 669	4 235	1 007	16 564	7 358
39	14 515	11 612	5 843	1 034	19 324	8 627
40	15 693	12 554	7 452	1 060	22 085	9 896
41	16 871	13 497	9 061	1 087	24 845	11 165
42	18 049	14 439	9 604	1 113	26 540	11 970
43	19 227	15 382	9 741	1 140	27 828	12 597
44	20 405	16 324	9 875	1 166	29 114	13 224
45	21 583	17 267	10 008	1 193	30 399	13 850
46	22 762	18 209	10 140	1 219	31 683	14 476
47	23 940	19 152	10 271	1 246	32 965	15 101
48	25 118	20 094	10 400	1 272	34 246	15 726
49	26 296	21 037	10 528	1 299	35 525	16 350
50	27 474	21 979	10 655	1 325	36 804	16 973

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	63		27	90	56
2	139		53	192	119
3	228		80	307	187
4	328		106	434	260
5	441		133	574	340
6	567		159	726	426
7	704		186	890	517
8	854		212	1 067	614
9	1 017		239	1 255	717
10	1 192		265	1 457	826
11	1 379		292	1 671	941
12	1 579		318	1 897	1 061
13	1 791		345	2 135	1 187
14	2 015		371	2 386	1 319
15	2 220		398	2 617	1 442
16	2 403		424	2 827	1 555
17	2 594		451	3 045	1 671
18	2 795		477	3 272	1 792
19	3 003		504	3 507	1 917
20	3 221		530	3 751	2 046
21	3 513		557	4 069	2 210
22	3 833		583	4 416	2 387
23	4 165		610	4 774	2 570
24	4 509		636	5 146	2 758
25	4 875		663	5 538	2 957
26	5 266		689	5 955	3 167
27	5 656		716	6 372	3 377
28	6 047		742	6 789	3 588
29	6 437		769	7 206	3 798
30	6 828		795	7 623	4 008
31	7 218		822	8 040	4 219
32	7 609		848	8 457	4 429
33	7 999		875	8 874	4 639
34	8 390		901	9 291	4 849
35	8 780		928	9 708	5 060
36	9 171		954	10 125	5 270
37	9 727		981	10 708	5 558
38	10 669		1 007	11 677	6 028
39	11 612		1 034	12 646	6 498
40	12 554		1 060	13 615	6 968
41	13 497		1 087	14 584	7 438
42	14 439		1 113	15 553	7 908
43	15 382		1 140	16 522	8 378
44	16 324		1 166	17 491	8 848
45	17 267		1 193	18 460	9 318
46	18 209		1 219	19 429	9 788
47	19 152		1 246	20 398	10 258
48	20 094		1 272	21 367	10 728
49	21 037		1 299	22 336	11 198
50	21 979		1 325	23 304	11 668

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

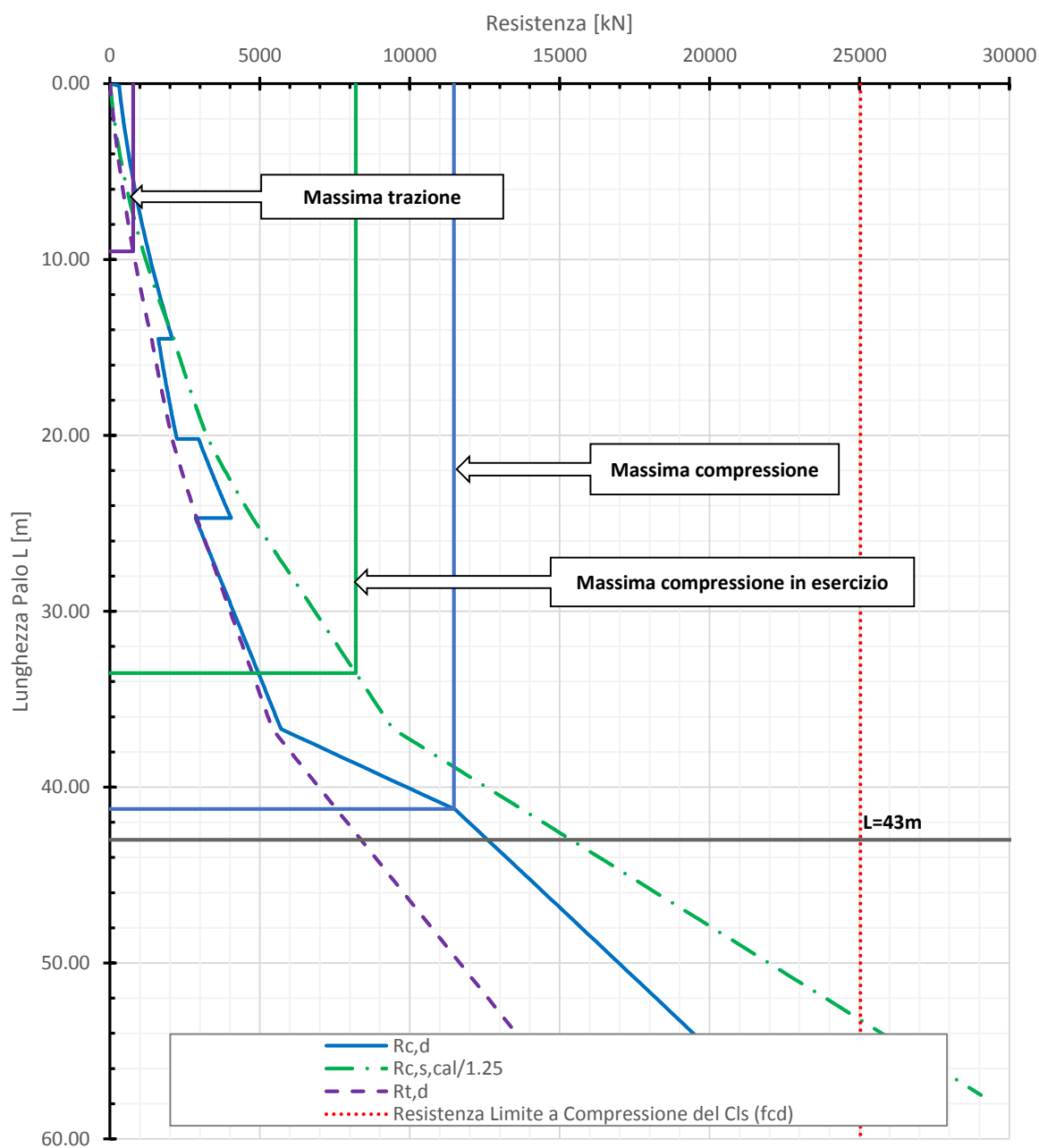
Foglio  
83 di 123

Lunghezza Palo	43 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	12 597 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	8 378 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	15 382 kN

Ed [kN]
11 470
775
8 200

1.10

### VI01-P14 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
84 di 123

## 20. PILA P15. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila 15									
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
15	-33.00			1015-1	0	268	45-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	768	27 127	-251	-9 749	15	-35 219	SLEqp.1	
V2	min	-767	-27 094	-98	-4 349	-26	-35 335	SLEqp.1	
M3	max	768	27 127	-251	-9 749	15	-35 219	SLEqp.1	
M3	min	-767	-27 094	-98	-4 349	-26	-35 335	SLEqp.1	
V3	max	-753	-26 562	240	9 486	-15	-33 946	SLEqp.1	
V3	min	759	26 783	-386	-15 261	10	-34 088	SLEqp.1	
M2	max	-753	-26 562	240	9 486	-15	-33 946	SLEqp.1	
M2	min	759	26 783	-386	-15 261	10	-34 088	SLEqp.1	
T	max	756	26 658	-28	-656	22	-34 029	SLEqp.1	
T	min	-750	-26 440	-119	-5 208	-27	-34 006	SLEqp.1	
P	max	-753	-26 516	50	1 724	-22	-32 942	SLEqp.1	
P	min	742	26 221	-367	-14 474	11	-35 435	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	919	32 455	-278	-10 764	19	-35 229	SLEf.3	
V2	min	-918	-32 422	-71	-3 339	-29	-35 324	SLEf.3	
M3	max	919	32 455	-278	-10 764	19	-35 229	SLEf.3	
M3	min	-918	-32 422	-71	-3 339	-29	-35 324	SLEf.3	
V3	max	-753	-26 574	701	9 541	-15	-33 946	SLEf.1	
V3	min	759	26 795	-846	-15 316	10	-34 088	SLEf.1	
M2	max	-775	-27 325	567	23 994	-16	-33 505	SLEf.2	
M2	min	781	27 547	-707	-29 510	12	-33 602	SLEf.2	
T	max	756	26 670	-28	-711	31	-34 029	SLEf.1	
T	min	-750	-26 452	-119	-5 263	-37	-34 006	SLEf.1	
P	max	-731	-25 790	-271	-12 608	-20	-32 455	SLEf.2	
P	min	742	26 330	-367	-14 547	11	-38 717	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 833	59 127	-386	-15 019	34	-35 269	SLEr.6	
V2	min	-1 831	-59 101	37	1 022	-45	-35 283	SLEr.6	
M3	max	1 819	59 612	-386	-15 019	34	-35 269	SLEr.6	
M3	min	-1 818	-59 576	37	1 022	-45	-35 283	SLEr.6	
V3	max	-992	-34 988	2 169	75 714	-25	-31 724	SLEr.5	
V3	min	998	35 210	-2 283	-80 192	21	-31 675	SLEr.5	
M2	max	-992	-34 988	1 708	88 911	-25	-31 724	SLEr.5	
M2	min	998	35 210	-1 823	-93 619	21	-31 675	SLEr.5	
T	max	1 563	55 091	-1 006	-44 030	55	-32 607	SLEr.6	
T	min	-1 556	-54 873	879	39 039	-59	-32 645	SLEr.6	
P	max	-816	-28 860	-1 333	-61 249	-18	-30 128	SLEr.5	
P	min	1 188	37 282	-395	-15 844	15	-42 196	SLEr.1	

Contraente 			Progettista 		
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C			Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02
				Rev. C	Foglio 85 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 743	89 351	-566	-22 105	51	-48 529	SLUstr.6
V2	min	-2 741	-88 477	148	5 205	-64	-35 453	SLUstr.13
M3	max	2 724	90 006	-566	-22 105	51	-48 529	SLUstr.6
M3	min	-2 723	-89 119	148	5 205	-64	-35 453	SLUstr.13
V3	max	-1 488	-52 427	3 176	113 106	-38	-30 531	SLUstr.12
V3	min	1 496	53 269	-3 301	-118 236	34	-43 477	SLUstr.5
M2	max	-1 488	-52 427	2 553	130 922	-38	-30 531	SLUstr.12
M2	min	1 496	53 269	-2 680	-136 363	34	-43 477	SLUstr.5
T	max	2 344	82 536	-1 519	-66 440	80	-31 855	SLUstr.13
T	min	-2 336	-83 122	1 372	60 856	-85	-44 932	SLUstr.6
P	max	-1 224	-43 211	-1 952	-89 930	-25	-28 496	SLUstr.12
P	min	1 786	56 752	-543	-21 979	25	-57 842	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 290	60 538	629	9 237	42	-35 186	SIS.TH.1
V2	min	-2 213	-63 553	-388	-5 276	-27	-34 594	SIS.TH.1
M3	max	2 082	69 184	240	-457	29	-35 665	SIS.TH.1
M3	min	-2 022	-66 888	140	2 933	-16	-35 513	SIS.TH.1
V3	max	-483	-23 069	2 717	69 086	-1	-34 326	SIS.TH.1
V3	min	813	30 042	-2 553	-65 103	-17	-33 545	SIS.TH.1
M2	max	-787	-33 746	2 638	71 338	-9	-34 288	SIS.TH.1
M2	min	996	36 399	-2 447	-69 078	7	-33 124	SIS.TH.1
T	max	1 085	37 877	270	2 010	88	-34 016	SIS.TH.1
T	min	-742	-28 075	-860	-26 775	-84	-33 874	SIS.TH.1
P	max	-1 287	-42 969	27	241	-34	-28 666	SIS.TH.1
P	min	434	17 688	30	-1 352	22	-39 772	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P15

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	1.6		19.0		34.0						
DG	Incoerente	17.5	1.6	20.5		32.0						
DL	Coesivo	22.2	17.5	20.0	70							
DG	Incoerente	27.3	22.2	20.5		32.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	29.4	27.3	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARG	Formazione Litoide GSI	32.5	29.4	27.0			15 000	11 550 000	0.453	2.00E-04	0.561	659 990
ARGcat	Formazione Litoide GSI	40.8	32.5	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	40.8	27.0			15 000	11 550 000	0.453	2.00E-04	0.561	659 990

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
86 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	80	64	826	27	879	366
2	175	140	972	53	1 094	444
3	286	229	1 118	80	1 324	530
4	412	330	1 264	106	1 570	624
5	554	443	1 410	133	1 831	725
6	711	568	1 556	159	2 107	835
7	883	706	1 702	186	2 399	952
8	1 071	857	1 848	212	2 706	1 077
9	1 274	1 020	1 994	239	3 029	1 210
10	1 493	1 195	2 139	265	3 368	1 352
11	1 728	1 382	2 285	292	3 722	1 501
12	1 978	1 582	2 431	318	4 091	1 657
13	2 243	1 794	2 577	345	4 476	1 822
14	2 524	2 019	2 723	371	4 876	1 995
15	2 820	2 256	2 879	398	5 289	2 175
16	3 049	2 439	3 035	424	5 714	2 360
17	3 289	2 631	3 191	451	6 151	2 551
18	3 540	2 832	3 347	477	6 600	2 748
19	3 801	3 041	3 503	504	7 061	2 951
20	4 104	3 283	3 659	530	7 534	3 160
21	4 489	3 591	3 815	557	8 019	3 375
22	4 890	3 912	3 971	583	8 516	3 596
23	5 306	4 245	4 127	610	9 024	3 823
24	5 738	4 591	4 283	636	9 544	4 056
25	6 192	4 954	4 439	663	10 075	4 295
26	6 681	5 344	4 595	689	10 618	4 540
27	7 272	5 818	4 751	716	11 173	4 791
28	8 450	6 760	4 907	742	11 740	5 048
29	9 628	7 703	5 063	769	12 319	5 311
30	10 807	8 645	5 219	795	12 910	5 580
31	11 295	9 036	5 375	822	13 512	5 855
32	11 783	9 426	5 531	848	14 126	6 136
33	12 271	9 817	5 687	875	14 751	6 423
34	12 759	10 207	5 843	901	15 387	6 715
35	13 247	10 598	6 000	928	16 034	7 013
36	13 735	10 988	6 156	954	16 692	7 316
37	14 223	11 379	6 312	981	17 361	7 625
38	14 712	11 769	6 468	1 007	18 041	7 939
39	15 200	12 160	6 624	1 034	18 732	8 258
40	15 688	12 551	6 780	1 060	19 434	8 582
41	16 176	12 942	6 936	1 087	20 147	8 911
42	16 664	13 333	7 092	1 113	20 871	9 245
43	17 152	13 723	7 248	1 140	21 606	9 584
44	17 640	14 114	7 404	1 166	22 352	9 928
45	18 128	14 505	7 560	1 193	23 109	10 277
46	18 616	14 895	7 716	1 219	23 877	10 631
47	19 104	15 286	7 872	1 246	24 656	10 990
48	19 592	15 676	8 028	1 272	25 446	11 354
49	20 080	16 067	8 184	1 299	26 247	11 723
50	20 568	16 457	8 340	1 325	27 059	12 097

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	64		27	90	57
2	140		53	193	119
3	229		80	308	187
4	330		106	436	261
5	443		133	575	341
6	568		159	727	427
7	706		186	892	518
8	857		212	1 069	615
9	1 020		239	1 258	718
10	1 195		265	1 460	827
11	1 382		292	1 674	942
12	1 582		318	1 900	1 063
13	1 794		345	2 139	1 189
14	2 019		371	2 390	1 321
15	2 256		398	2 653	1 459
16	2 439		424	2 863	1 572
17	2 631		451	3 082	1 689
18	2 832		477	3 309	1 810
19	3 041		504	3 545	1 935
20	3 283		530	3 813	2 075
21	3 591		557	4 148	2 247
22	3 912		583	4 495	2 424
23	4 245		610	4 855	2 607
24	4 591		636	5 227	2 796
25	4 954		663	5 617	2 994
26	5 344		689	6 034	3 204
27	5 818		716	6 533	3 453
28	6 760		742	7 502	3 924
29	7 703		769	8 471	4 394
30	8 645		795	9 440	4 864
31	9 036		822	9 857	5 074
32	9 426		848	10 274	5 284
33	9 817		875	10 691	5 494
34	10 207		901	11 109	5 705
35	10 598		928	11 526	5 915
36	10 988		954	11 943	6 125
37	11 379		981	12 360	6 335
38	11 769		1 007	12 777	6 546
39	12 160		1 034	13 608	6 951
40	12 551		1 060	14 577	7 421
41	12 942		1 087	15 546	7 891
42	13 333		1 113	16 515	8 361
43	13 723		1 140	17 484	8 831
44	14 114		1 166	18 452	9 301
45	14 505		1 193	19 421	9 771
46	14 895		1 219	20 390	10 241
47	15 286		1 246	21 359	10 711
48	15 676		1 272	22 328	11 181
49	16 067		1 299	23 297	11 651
50	16 457		1 325	24 266	12 121

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

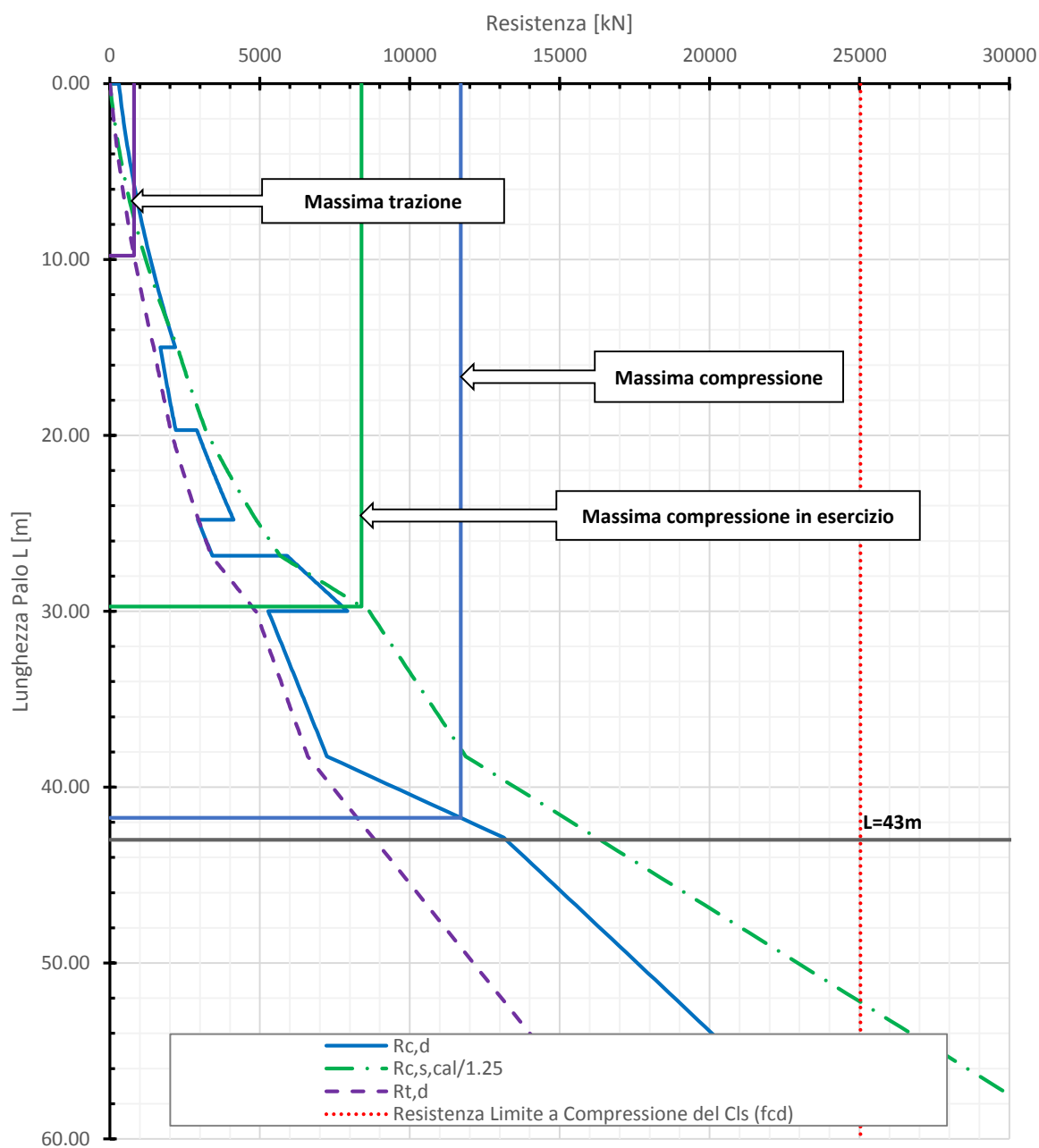
Foglio  
87 di 123

Lunghezza Palo	43 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	13 216 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	8 831 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	16 344 kN

Ed [kN]
11 697
803
8 388

1.13

### VI01-P15 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02


Rev.  
C

Foglio  
88 di 123

## 21. PILA P16. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila 16									
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
16	-33.00			1016-1	0	257	46-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	821	28 986	-134	-12 115	304	-34 876	SLEqp.1	
V2	min	-815	-28 769	-139	11 321	-304	-35 292	SLEqp.1	
M3	max	821	28 986	-134	-12 115	304	-34 876	SLEqp.1	
M3	min	-815	-28 769	-139	11 321	-304	-35 292	SLEqp.1	
V3	max	-794	-27 941	477	-3 757	-297	-31 687	SLEqp.1	
V3	min	799	28 233	-448	-2 434	299	-35 107	SLEqp.1	
M2	max	-815	-28 769	-139	11 321	-304	-35 292	SLEqp.1	
M2	min	805	28 406	144	-19 492	297	-34 117	SLEqp.1	
T	max	820	28 839	170	-17 299	305	-31 502	SLEqp.1	
T	min	-810	-28 562	447	-5 819	-305	-34 043	SLEqp.1	
P	max	819	28 795	166	-17 168	305	-31 242	SLEqp.1	
P	min	-814	-28 741	-136	11 151	-303	-35 552	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	983	34 685	-165	-13 486	364	-34 881	SLEf.3	
V2	min	-976	-34 471	-109	12 694	-364	-35 282	SLEf.3	
M3	max	983	34 685	-165	-13 486	364	-34 881	SLEf.3	
M3	min	-976	-34 471	-109	12 694	-364	-35 282	SLEf.3	
V3	max	-794	-27 949	829	-3 800	-297	-31 687	SLEf.1	
V3	min	799	28 243	-809	-2 484	299	-35 107	SLEf.1	
M2	max	-834	-29 458	190	24 074	-311	-34 739	SLEf.2	
M2	min	825	29 095	-193	-31 919	304	-33 793	SLEf.2	
T	max	982	34 517	140	-18 669	365	-31 507	SLEf.3	
T	min	-971	-34 256	477	-4 454	-365	-34 033	SLEf.3	
P	max	819	28 785	166	-17 207	305	-30 668	SLEf.1	
P	min	-814	-28 862	-136	11 221	-303	-39 114	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 933	62 779	-286	-19 121	614	-34 902	SLEr.6	
V2	min	-1 926	-62 532	12	18 335	-613	-35 242	SLEr.6	
M3	max	1 922	63 152	-286	-19 121	614	-34 902	SLEr.6	
M3	min	-1 915	-62 889	12	18 335	-613	-35 242	SLEr.6	
V3	max	-1 034	-36 368	2 301	54 504	-387	-29 007	SLEr.5	
V3	min	1 039	36 722	-2 317	-58 968	389	-33 398	SLEr.5	
M2	max	-1 055	-37 251	1 332	80 408	-394	-32 559	SLEr.5	
M2	min	1 045	36 890	-1 364	-87 197	388	-32 460	SLEr.5	
T	max	1 675	58 877	-868	-57 255	632	-30 530	SLEr.6	
T	min	-1 665	-58 663	1 462	35 296	-632	-32 360	SLEr.6	
P	max	901	31 754	1 576	38 395	335	-27 898	SLEr.5	
P	min	-682	-29 617	-105	12 775	-355	-42 740	SLEr.1	



Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 89 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 894	94 902	-419	-28 349	920	-47 963	SLUstr.6
V2	min	-2 886	-93 696	90	27 296	-920	-35 513	SLUstr.13
M3	max	2 880	95 406	-419	-28 349	920	-47 963	SLUstr.6
M3	min	-2 872	-94 178	90	27 296	-920	-35 513	SLUstr.13
V3	max	-1 554	-55 130	3 318	83 888	-582	-40 131	SLUstr.5
V3	min	1 559	55 076	-3 350	-88 579	584	-32 747	SLUstr.12
M2	max	-1 582	-55 757	2 070	118 760	-590	-31 488	SLUstr.12
M2	min	1 569	55 928	-2 119	-126 594	583	-44 527	SLUstr.5
T	max	2 509	88 996	-1 383	-83 971	946	-42 416	SLUstr.6
T	min	-2 497	-87 918	2 089	57 816	-946	-31 565	SLUstr.13
P	max	1 347	47 321	2 252	61 800	502	-25 742	SLUstr.12
P	min	-1 020	-45 057	-56	16 906	-532	-58 500	SLUstr.1
SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 320	63 486	544	435	355	-34 106	SIS.TH.1
V2	min	-2 290	-65 063	-445	7 399	-299	-34 508	SIS.TH.1
M3	max	2 134	70 654	213	-6 840	364	-34 996	SIS.TH.1
M3	min	-2 120	-68 036	-96	13 803	-254	-34 892	SIS.TH.1
V3	max	-860	-33 189	2 817	47 413	-273	-32 184	SIS.TH.1
V3	min	910	36 610	-3 081	-64 126	356	-35 144	SIS.TH.1
M2	max	-620	-28 715	2 096	65 870	-251	-35 224	SIS.TH.1
M2	min	890	37 922	-2 379	-83 177	393	-34 153	SIS.TH.1
T	max	1 169	43 993	-129	-25 676	786	-31 253	SIS.TH.1
T	min	-1 196	-44 204	80	-14 460	-687	-33 876	SIS.TH.1
P	max	358	16 785	31	-20 073	197	-26 979	SIS.TH.1
P	min	-1 101	-36 942	-815	-7 290	-192	-40 060	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P16

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	1.5		19.0		34.0						
DG	Incoerente	22.3	1.5	20.5		32.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	24.8	22.3	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARG	Formazione Litoide GSI	35.6	24.8	27.0			15 000	11 550 000	0.453	2.00E-04	0.561	659 990
ARGcat	Formazione Litoide GSI	42.3	35.6	26.5			1 700	680 000	0.154	1.56E-05	0.553	18 720
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	42.3	27.0			15 000	11 550 000	0.453	2.00E-04	0.561	659 990

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.5	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.5	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
90 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	79	64	828	27	881	367
2	175	140	974	53	1 096	445
3	286	229	1 120	80	1 326	531
4	412	330	1 266	106	1 572	625
5	554	443	1 412	133	1 833	726
6	711	569	1 558	159	2 110	836
7	884	707	1 704	186	2 402	953
8	1 072	858	1 850	212	2 710	1 079
9	1 276	1 021	1 996	239	3 033	1 212
10	1 495	1 196	2 142	265	3 372	1 353
11	1 730	1 384	2 288	292	3 725	1 502
12	1 980	1 584	2 433	318	4 095	1 659
13	2 245	1 796	2 579	345	4 480	1 824
14	2 526	2 021	2 725	371	4 880	1 997
15	2 823	2 258	2 871	398	5 296	2 178
16	3 134	2 507	3 017	424	5 727	2 367
17	3 462	2 769	3 163	451	6 174	2 563
18	3 805	3 044	3 309	477	6 637	2 768
19	4 163	3 330	3 455	504	7 114	2 980
20	4 558	3 646	3 605	530	7 605	3 200
21	5 046	4 037	3 863	557	8 112	3 433
22	5 534	4 427	4 129	583	8 635	3 677
23	6 040	4 824	4 436	610	9 174	3 931
24	6 540	5 219	4 743	636	9 727	4 194
25	7 046	5 612	5 050	663	10 294	4 466
26	7 548	6 003	5 356	689	10 875	4 746
27	8 046	6 392	5 659	716	11 469	5 033
28	8 540	6 779	5 959	742	12 076	5 317
29	9 030	7 164	6 256	769	12 695	5 607
30	9 516	7 547	6 550	795	13 326	5 902
31	10 000	7 928	6 841	822	13 969	6 202
32	10 480	8 307	7 129	848	14 624	6 507
33	10 956	8 684	7 414	875	15 291	6 817
34	11 430	9 059	7 696	901	15 969	7 131
35	11 900	9 432	7 975	928	16 658	7 450
36	12 366	9 803	8 251	954	17 358	7 773
37	12 829	10 172	8 524	981	18 068	8 100
38	13 288	10 539	8 795	1 007	18 788	8 431
39	13 744	10 903	9 063	1 034	19 518	8 766
40	14 196	11 266	9 329	1 060	20 258	9 105
41	14 644	11 627	9 592	1 087	21 008	9 448
42	15 088	11 986	9 853	1 113	21 768	9 795
43	15 528	12 343	10 111	1 140	22 538	10 146
44	15 964	12 698	10 367	1 166	23 317	10 500
45	16 396	13 051	10 620	1 193	24 105	10 857
46	16 824	13 402	10 871	1 219	24 902	11 217
47	17 248	13 751	11 119	1 246	25 708	11 580
48	17 668	14 098	11 364	1 272	26 523	11 946
49	18 084	14 443	11 606	1 299	27 346	12 315
50	18 496	14 786	11 845	1 325	28 177	12 687

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	64		27	90	56
2	140		53	193	119
3	229		80	308	187
4	330		106	436	261
5	443		133	576	341
6	569		159	728	427
7	707		186	893	518
8	858		212	1 070	616
9	1 021		239	1 259	719
10	1 196		265	1 461	828
11	1 384		292	1 675	943
12	1 584		318	1 902	1 063
13	1 796		345	2 141	1 190
14	2 021		371	2 392	1 322
15	2 258		398	2 656	1 460
16	2 507		424	2 932	1 604
17	2 769		451	3 220	1 754
18	3 044		477	3 521	1 909
19	3 330		504	3 834	2 071
20	3 646		530	4 176	2 246
21	4 037		557	4 594	2 456
22	4 427		583	5 011	2 667
23	5 232		610	5 842	3 072
24	6 174		636	6 810	3 542
25	7 117		663	7 779	4 012
26	8 059		689	8 748	4 482
27	9 002		716	9 717	4 952
28	9 944		742	10 686	5 422
29	10 887		769	11 655	5 892
30	11 829		795	12 624	6 362
31	12 772		822	13 593	6 832
32	13 714		848	14 562	7 302
33	14 657		875	15 531	7 772
34	15 102		901	16 004	8 008
35	15 493		928	16 421	8 218
36	15 883		954	16 838	8 429
37	16 274		981	17 255	8 639
38	16 664		1 007	17 672	8 849
39	17 055		1 034	18 089	9 060
40	17 556		1 060	18 616	9 322
41	18 498		1 087	19 585	9 792
42	19 441		1 113	20 554	10 262
43	20 383		1 140	21 523	10 732
44	21 326		1 166	22 492	11 202
45	22 268		1 193	23 461	11 672
46	23 211		1 219	24 430	12 142
47	24 153		1 246	25 399	12 612
48	25 096		1 272	26 368	13 082
49	26 038		1 299	27 337	13 552
50	26 981		1 325	28 306	14 022

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

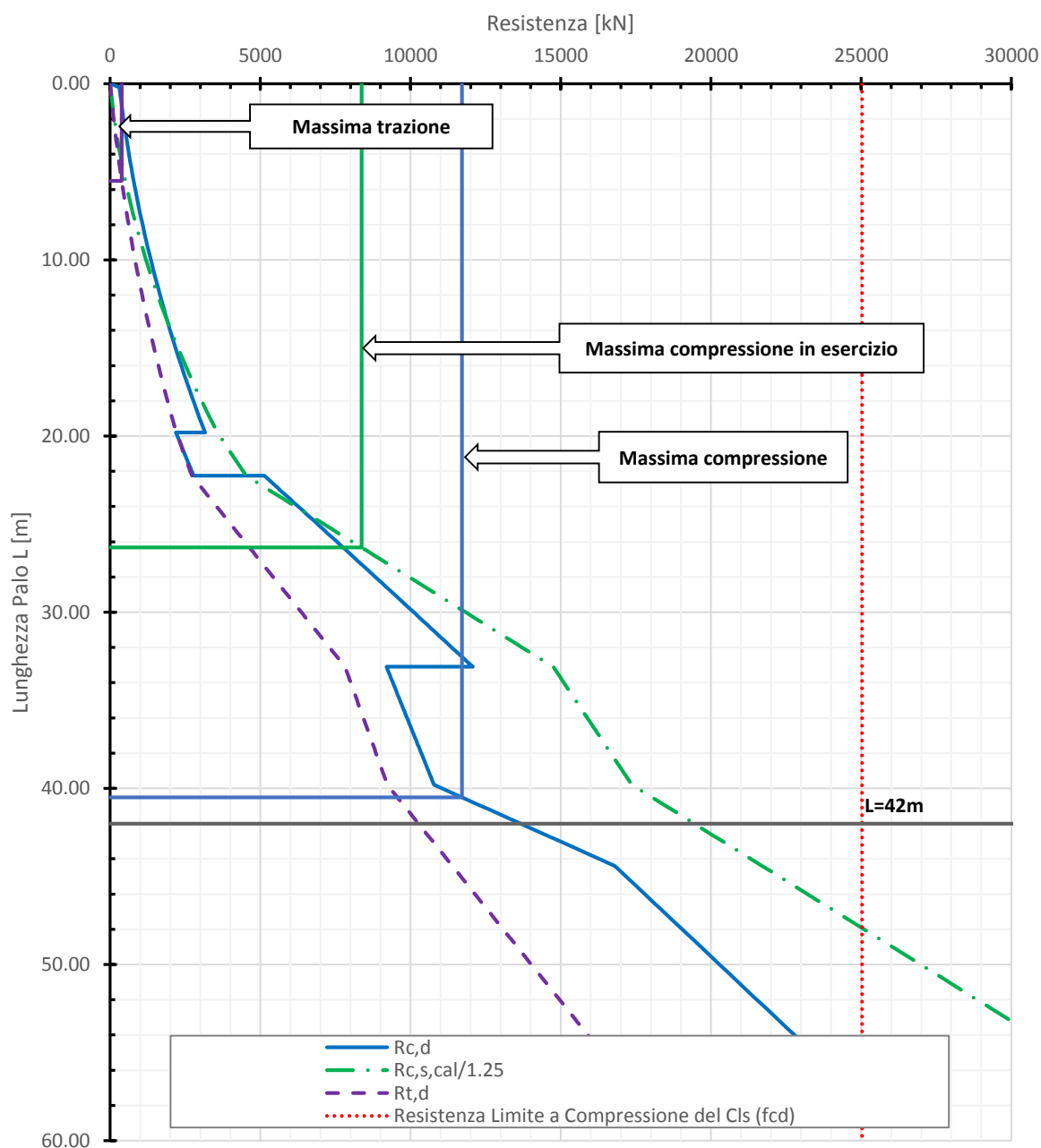
Foglio  
91 di 123

Lunghezza Palo	42 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	13 658 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	10 262 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	19 441 kN

Ed [kN]
11 712
385
8 370

1.17

### VI01-P16 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00


Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
92 di 123

## 22. PILA P17. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila 17									
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
17	-32.00			1017-1	0	257	46-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	833	28 549	90	-11 097	372	-31 412	SLEqp.1	
V2	min	-831	-28 502	216	-500	-368	-32 837	SLEqp.1	
M3	max	833	28 549	90	-11 097	372	-31 412	SLEqp.1	
M3	min	-831	-28 502	216	-500	-368	-32 837	SLEqp.1	
V3	max	-816	-27 876	242	-7 601	-358	-27 835	SLEqp.1	
V3	min	812	27 843	65	-5 520	360	-33 038	SLEqp.1	
M2	max	-814	-27 917	217	7 751	-364	-32 432	SLEqp.1	
M2	min	827	28 328	91	-12 631	370	-28 036	SLEqp.1	
T	max	833	28 445	90	-11 085	372	-31 412	SLEqp.1	
T	min	-831	-28 463	216	-495	-368	-32 837	SLEqp.1	
P	max	-814	-27 813	221	-7 818	-358	-27 670	SLEqp.1	
P	min	810	27 808	86	-5 303	360	-33 202	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	997	34 178	75	-11 601	445	-31 434	SLEf.3	
V2	min	-995	-34 135	231	181	-441	-32 818	SLEf.3	
M3	max	997	34 178	75	-11 601	445	-31 434	SLEf.3	
M3	min	-995	-34 135	231	181	-441	-32 818	SLEf.3	
V3	max	-816	-27 884	640	-7 644	-358	-27 835	SLEf.1	
V3	min	812	27 853	-325	-5 569	360	-33 038	SLEf.1	
M2	max	-833	-28 575	556	20 562	-376	-31 852	SLEf.2	
M2	min	846	28 988	-252	-25 177	382	-27 797	SLEf.2	
T	max	997	34 054	75	-11 588	445	-31 434	SLEf.3	
T	min	-995	-34 089	231	177	-441	-32 818	SLEf.3	
P	max	-833	-28 465	560	5 130	-369	-27 090	SLEf.2	
P	min	810	27 929	86	-5 374	360	-36 419	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 951	61 744	21	-13 593	747	-31 524	SLEr.6	
V2	min	-1 947	-61 670	286	2 187	-743	-32 740	SLEr.6	
M3	max	1 940	62 098	21	-13 593	747	-31 524	SLEr.6	
M3	min	-1 939	-61 953	286	2 187	-743	-32 740	SLEr.6	
V3	max	-1 058	-36 141	2 104	48 746	-481	-24 984	SLEr.5	
V3	min	1 054	36 182	-1 808	-60 445	482	-31 795	SLEr.5	
M2	max	-1 074	-36 804	1 928	72 298	-496	-29 513	SLEr.4	
M2	min	1 087	37 233	-1 639	-75 861	501	-26 861	SLEr.4	
T	max	1 701	58 084	-865	-46 260	773	-30 762	SLEr.6	
T	min	-1 700	-58 158	1 161	35 667	-769	-31 044	SLEr.6	
P	max	-1 057	-36 032	1 681	48 471	-480	-24 421	SLEr.5	
P	min	1 260	38 859	80	-5 888	443	-39 717	SLEr.1	

Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 93 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 922	93 372	12	-18 733	1 118	-43 446	SLUstr.6
V2	min	-2 917	-92 374	357	4 935	-1 114	-33 040	SLUstr.13
M3	max	2 908	93 849	12	-18 733	1 118	-43 446	SLUstr.6
M3	min	-2 906	-92 756	357	4 935	-1 114	-33 040	SLUstr.13
V3	max	-1 588	-54 720	3 076	75 464	-722	-34 650	SLUstr.5
V3	min	1 583	54 295	-2 726	-88 933	724	-31 622	SLUstr.12
M2	max	-1 614	-55 234	2 819	107 676	-744	-28 321	SLUstr.11
M2	min	1 629	56 355	-2 479	-111 688	751	-37 465	SLUstr.4
T	max	2 549	87 815	-1 317	-67 727	1 157	-42 303	SLUstr.6
T	min	-2 547	-87 083	1 669	55 153	-1 152	-30 496	SLUstr.13
P	max	-1 587	-53 984	2 442	76 461	-722	-22 117	SLUstr.12
P	min	1 894	59 145	107	-8 891	666	-54 279	SLUstr.1
SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	2 373	58 202	139	-15 656	642	-31 985	SIS.TH.1
V2	min	-2 182	-55 337	27	-1 955	-642	-31 940	SIS.TH.1
M3	max	1 880	67 464	389	-9 264	530	-31 138	SIS.TH.1
M3	min	-1 795	-64 901	138	-3 341	-284	-31 605	SIS.TH.1
V3	max	-850	-35 485	2 766	42 013	-407	-29 602	SIS.TH.1
V3	min	1 046	39 370	-3 000	-65 610	427	-33 042	SIS.TH.1
M2	max	-1 032	-36 369	2 568	59 565	-518	-33 652	SIS.TH.1
M2	min	954	42 881	-2 842	-75 411	382	-28 575	SIS.TH.1
T	max	1 304	44 317	-763	-31 043	943	-31 367	SIS.TH.1
T	min	-1 232	-38 541	710	12 734	-860	-33 024	SIS.TH.1
P	max	-1 458	-44 802	224	-6 077	-544	-22 135	SIS.TH.1
P	min	793	23 310	57	-6 147	322	-38 283	SIS.TH.1

Opera: VI01  
P17

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
R	Incoerente	2.4		19.0		33.0						
DG	Incoerente	7.1	2.4	20.5		32.0						
ROCalt	Formazione Litoide GSI	11.7	7.1	20.0			1 000	400 000	0.122	1.20E-05	0.561	10 520
ROCcat	Formazione Litoide GSI	14.7	11.7	20.0			40 000	16 000 000	0.175	1.20E-05	0.561	420 640
ROCcat	Formazione Litoide GSI	20.2	14.7	20.0			1 000	400 000	0.175	1.20E-05	0.561	10 520
ARGcat	Formazione Litoide GSI	24.2	20.2	26.0			1 000	400 000	0.177	2.33E-05	0.544	11 940
ARG	Formazione Litoide GSI	39.4	24.2	27.0			12 500	6 250 000	0.453	2.00E-04	0.516	357 130
ARGcat	Formazione Litoide GSI	60.0	39.4	26.0			1 700	680 000	0.177	2.33E-05	0.544	20 310

Dati aggiuntivi

Prof. Falda	3.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	3.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
94 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	93	74	952	27	1 018	428
2	202	161	1 098	53	1 246	513
3	326	261	1 244	80	1 490	605
4	465	372	1 390	106	1 749	706
5	824	659	571	133	1 263	498
6	1 194	955	606	159	1 641	668
7	1 564	1 251	639	186	2 018	837
8	1 934	1 547	673	212	2 395	1 007
9	2 504	2 003	4 427	239	6 693	2 900
10	3 447	2 757	4 557	265	7 738	3 404
11	4 389	3 511	4 682	292	8 780	3 906
12	5 131	4 105	925	318	5 739	2 614
13	5 501	4 401	959	345	6 116	2 784
14	5 871	4 697	993	371	6 494	2 954
15	6 241	4 993	1 027	398	6 871	3 123
16	6 611	5 289	1 060	424	7 247	3 292
17	6 981	5 585	1 093	451	7 623	3 461
18	7 362	5 889	1 187	477	8 072	3 663
19	7 744	6 195	1 239	504	8 479	3 846
20	8 126	6 501	1 290	530	8 886	4 030
21	8 509	6 807	1 340	557	9 292	4 213
22	9 567	7 654	2 661	583	11 645	5 295
23	10 745	8 596	4 205	610	14 341	6 536
24	11 924	9 539	5 749	636	17 037	7 777
25	13 102	10 481	7 294	663	19 733	9 018
26	14 280	11 424	8 437	689	22 028	10 085
27	15 458	12 366	8 597	716	23 340	10 723
28	16 636	13 309	8 754	742	24 648	11 359
29	17 814	14 251	8 908	769	25 954	11 994
30	18 992	15 194	9 060	795	27 257	12 628
31	20 170	16 136	9 209	822	28 557	13 261
32	21 348	17 079	9 008	848	29 508	13 742
33	22 526	18 021	7 501	875	29 152	13 654
34	23 705	18 964	5 993	901	28 797	13 565
35	24 883	19 906	4 486	928	28 441	13 476
36	26 061	20 849	2 979	954	28 085	13 388
37	26 797	21 438	2 483	981	28 299	13 514
38	27 296	21 837	2 532	1 007	28 820	13 756
39	27 794	22 235	2 580	1 034	29 340	13 997
40	28 293	22 634	2 628	1 060	29 861	14 239
41	28 791	23 033	2 676	1 087	30 381	14 480
42	29 290	23 432	2 724	1 113	30 900	14 722
43	29 788	23 831	2 771	1 140	31 420	14 963
44	30 287	24 229	2 819	1 166	31 939	15 204
45	30 785	24 628	2 866	1 193	32 458	15 445
46	31 284	25 027	2 913	1 219	32 977	15 686
47	31 782	25 426	2 959	1 246	33 496	15 927
48	32 281	25 825	3 006	1 272	34 014	16 168
49	32 779	26 223	3 052	1 299	34 532	16 408
50	33 278	26 622	3 098	1 325	35 050	16 649

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	74		27	101	62
2	161		53	214	129
3	261		80	340	202
4	372		106	478	281
5	659		133	792	443
6	955		159	1 114	609
7	1 251		186	1 437	774
8	1 547		212	1 759	940
9	2 003		239	2 242	1 181
10	2 757		265	3 023	1 563
11	3 511		292	3 803	1 944
12	4 105		318	4 423	2 250
13	4 401		345	4 746	2 416
14	4 697		371	5 068	2 582
15	4 993		398	5 391	2 747
16	5 289		424	5 713	2 913
17	5 585		451	6 036	3 079
18	5 889		477	6 367	3 249
19	6 195		504	6 699	3 419
20	6 501		530	7 031	3 589
21	6 807		557	7 364	3 760
22	7 654		583	8 237	4 185
23	8 596		610	9 206	4 655
24	9 539		636	10 175	5 125
25	10 481		663	11 144	5 595
26	11 424		689	12 113	6 065
27	12 366		716	13 082	6 535
28	13 309		742	14 051	7 005
29	14 251		769	15 020	7 475
30	15 194		795	15 989	7 945
31	16 136		822	16 958	8 415
32	17 079		848	17 927	8 885
33	18 021		875	18 896	9 355
34	18 964		901	19 865	9 825
35	19 906		928	20 834	10 295
36	20 849		954	21 803	10 765
37	21 438		981	22 418	11 069
38	21 837		1 007	22 844	11 283
39	22 235		1 034	23 269	11 497
40	22 634		1 060	23 694	11 712
41	23 033		1 087	24 120	11 926
42	23 432		1 113	24 545	12 140
43	23 831		1 140	24 970	12 354
44	24 229		1 166	25 396	12 568
45	24 628		1 193	25 821	12 783
46	25 027		1 219	26 246	12 997
47	25 426		1 246	26 672	13 211
48	25 825		1 272	27 097	13 425
49	26 223		1 299	27 522	13 639
50	26 622		1 325	27 948	13 853

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

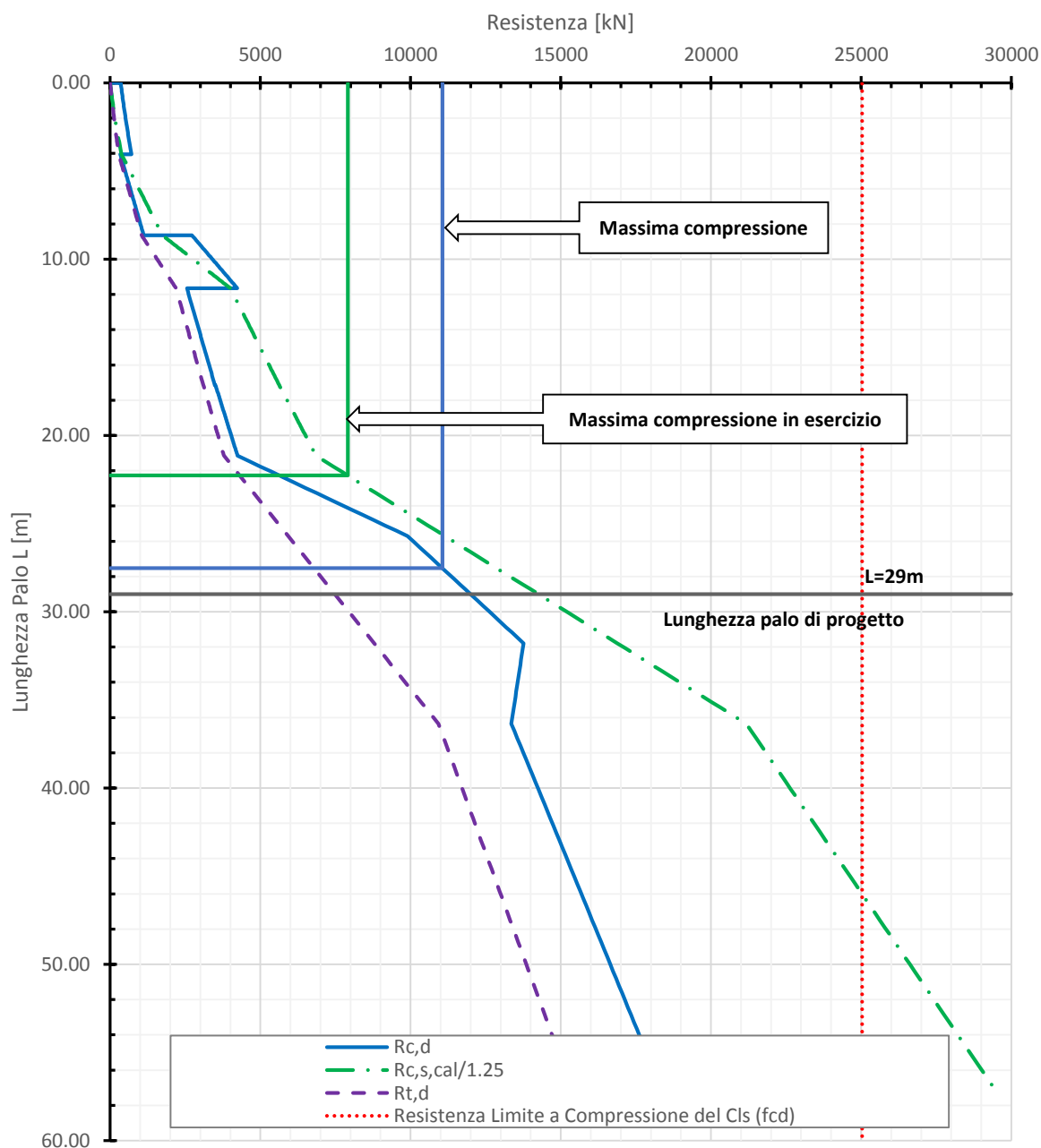
Foglio  
95 di 123

Lunghezza Palo	29	m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	11 994	kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	7 475	kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	14 251	kN

Ed [kN]
11 060
7 908

1.08

### VI01-P17 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
96 di 123

## 23. PILA P18. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila 18									
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
18	-11.00			1018-1	0	202	48-1	2.5	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	490	5 945	0	-1 412	0	-22 647	SLEqp.1	
V2	min	-490	-5 942	0	414	0	-19 682	SLEqp.1	
M3	max	490	5 945	0	-1 412	0	-22 647	SLEqp.1	
M3	min	-490	-5 942	0	414	0	-19 682	SLEqp.1	
V3	max	0	16	490	4 300	0	-22 647	SLEqp.1	
V3	min	0	-13	-490	-5 297	0	-19 682	SLEqp.1	
M2	max	0	-13	490	6 120	0	-19 682	SLEqp.1	
M2	min	0	16	-490	-7 118	0	-22 647	SLEqp.1	
T	max	-490	-5 945	0	-1 412	0	-22 647	SLEqp.1	
T	min	490	5 942	0	414	0	-19 682	SLEqp.1	
P	max	0	-11	-490	-5 785	0	-17 200	SLEqp.1	
P	min	0	16	490	4 391	0	-22 853	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	588	7 133	0	-1 412	0	-22 647	SLEf.4	
V2	min	-588	-7 131	0	414	0	-19 682	SLEf.4	
M3	max	588	7 133	0	-1 412	0	-22 647	SLEf.4	
M3	min	-588	-7 131	0	414	0	-19 682	SLEf.4	
V3	max	0	19	588	5 442	0	-22 647	SLEf.4	
V3	min	0	-16	-588	-6 439	0	-19 682	SLEf.4	
M2	max	0	-13	490	22 886	0	-19 682	SLEf.1	
M2	min	0	16	-490	-23 851	0	-22 647	SLEf.1	
T	max	-588	-7 133	0	-1 412	0	-22 647	SLEf.4	
T	min	588	7 130	0	414	0	-19 682	SLEf.4	
P	max	0	-11	-490	-5 789	0	-16 799	SLEf.1	
P	min	0	18	490	4 399	0	-25 532	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	1 070	12 385	0	-1 460	0	-22 718	SLEr.7	
V2	min	-1 070	-12 380	0	456	0	-19 624	SLEr.7	
M3	max	1 070	12 384	0	-1 459	0	-22 718	SLEr.7	
M3	min	-1 070	-12 379	0	455	0	-19 624	SLEr.7	
V3	max	0	-30	1 025	17 663	0	-21 823	SLEr.7	
V3	min	0	26	-1 025	-18 578	0	-18 541	SLEr.7	
M2	max	0	-16	633	44 478	0	-18 731	SLEr.1	
M2	min	0	19	-633	-45 365	0	-21 633	SLEr.1	
T	max	-1 070	-12 385	0	-1 473	0	-22 716	SLEr.7	
T	min	1 070	12 380	0	469	0	-19 626	SLEr.7	
P	max	0	12	-663	-19 590	0	-14 900	SLEr.5	
P	min	90	521	588	5 533	0	-28 228	SLEr.1	



Contraente 				Progettista 		
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C				Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02
				Rev. C	Foglio 97 di 123	

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P
V2	max	1 605	18 596	0	-1 948	0	-31 173 SLUstr.7
V2	min	-1 605	-18 569	0	731	0	-19 383 SLUstr.14
M3	max	1 605	18 592	0	-1 946	0	-31 173 SLUstr.7
M3	min	-1 605	-18 566	0	730	0	-19 383 SLUstr.14
V3	max	0	-62	1 537	26 749	0	-29 830 SLUstr.7
V3	min	0	36	-1 537	-27 818	0	-17 758 SLUstr.14
M2	max	0	-22	949	62 341	0	-18 042 SLUstr.8
M2	min	0	38	-949	-63 389	0	-29 547 SLUstr.1
T	max	-1 605	-18 596	0	-1 968	0	-31 171 SLUstr.7
T	min	1 605	18 569	0	751	0	-19 385 SLUstr.14
P	max	0	15	-994	-29 216	0	-13 046 SLUstr.12
P	min	135	795	882	8 558	0	-38 648 SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P
V2	max	1 326	12 172	-69	-3 505	4	-22 056 SIS.TH.1
V2	min	-1 430	-12 528	334	2 791	-2	-18 934 SIS.TH.1
M3	max	1 272	12 532	207	-139	-1	-22 198 SIS.TH.1
M3	min	-1 390	-12 723	73	-264	-1	-19 253 SIS.TH.1
V3	max	113	1 821	1 322	12 458	-3	-22 558 SIS.TH.1
V3	min	-25	-858	-1 261	-13 364	4	-19 894 SIS.TH.1
M2	max	48	1 232	1 232	16 053	-4	-19 446 SIS.TH.1
M2	min	175	744	-1 122	-16 843	6	-22 648 SIS.TH.1
T	max	-425	-5 306	-249	-6 083	11	-22 789 SIS.TH.1
T	min	293	5 130	470	5 331	-11	-19 403 SIS.TH.1
P	max	-128	-449	-219	-2 513	-1	-12 947 SIS.TH.1
P	min	81	1 118	490	4 310	1	-26 376 SIS.TH.1

Opera: VI01  
P18

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	γ [kN/m³]	C <sub>u,s</sub> [kPa]	φ <sub>i</sub> [°]	σ <sub>ci</sub> [kPa]	E <sub>i</sub> [kPa]	m <sub>b</sub>	s	a	E <sub>rm</sub> [kPa]
COL2	Incoerente	10.7		20.0		29.0						
ROCalt	Formazione Litoide GSI	13.0	10.7	20.0			1 000	400 000	0.122	1.20E-05	0.561	10 520
ROCcat	Formazione Litoide GSI	35.0	13.0	20.0			40 000	16 000 000	0.175	1.20E-05	0.561	420 640
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	35.0	27.0			12 500	6 250 000	0.453	2.00E-04	0.516	357 130

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
f <sub>ck</sub>	25	MPa
diametro	1500	mm
γ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
98 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	59	47	487	27	520	208
2	131	104	585	53	662	253
3	215	172	682	80	818	304
4	313	251	780	106	987	362
5	424	339	877	133	1 169	427
6	548	439	975	159	1 364	499
7	686	548	1 072	186	1 573	577
8	836	669	1 170	212	1 794	662
9	1 070	856	639	239	1 471	516
10	1 440	1 152	673	265	1 847	685
11	1 838	1 471	4 427	292	5 974	2 490
12	2 781	2 225	4 556	318	7 019	2 994
13	3 723	2 979	4 682	345	8 061	3 497
14	4 666	3 733	4 805	371	9 100	3 998
15	5 608	4 487	4 924	398	10 135	4 498
16	6 551	5 241	5 041	424	11 168	4 996
17	7 493	5 995	5 155	451	12 198	5 493
18	8 436	6 749	5 267	477	13 226	5 990
19	9 378	7 503	5 377	504	14 251	6 485
20	10 321	8 257	5 484	530	15 275	6 980
21	11 263	9 011	5 590	557	16 297	7 473
22	12 206	9 765	5 694	583	17 316	7 966
23	13 148	10 519	5 796	610	18 335	8 458
24	14 091	11 273	5 897	636	19 351	8 950
25	15 033	12 027	5 996	663	20 366	9 441
26	15 976	12 781	6 093	689	21 380	9 931
27	16 918	13 535	6 189	716	22 392	10 420
28	17 861	14 288	6 284	742	23 403	10 909
29	18 803	15 042	6 378	769	24 413	11 398
30	19 746	15 796	6 471	795	25 421	11 886
31	20 688	16 550	6 562	822	26 428	12 373
32	21 631	17 304	6 652	848	27 435	12 860
33	22 585	18 068	6 763	875	28 473	13 362
34	23 763	19 010	7 279	901	30 140	14 155
35	24 941	19 953	7 794	928	31 807	14 948
36	26 119	20 895	8 309	954	33 474	15 740
37	27 297	21 838	8 825	981	35 141	16 533
38	28 475	22 780	9 142	1 007	36 610	17 239
39	29 653	23 723	9 290	1 034	37 909	17 872
40	30 831	24 665	9 435	1 060	39 206	18 503
41	32 010	25 608	9 578	1 087	40 501	19 134
42	33 188	26 550	9 719	1 113	41 794	19 763
43	34 366	27 493	9 858	1 140	43 084	20 392
44	35 544	28 435	9 996	1 166	44 373	21 020
45	36 722	29 378	10 131	1 193	45 660	21 647
46	37 900	30 320	10 265	1 219	46 945	22 274
47	39 078	31 263	10 397	1 246	48 229	22 899
48	40 256	32 205	10 528	1 272	49 511	23 525
49	41 434	33 147	10 657	1 299	50 792	24 149
50	42 612	34 090	10 784	1 325	52 071	24 773

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	47		27	73	49
2	104		53	157	102
3	172		80	252	161
4	251		106	357	224
5	339		133	472	292
6	439		159	598	366
7	548		186	734	444
8	669		212	881	527
9	856		239	1 094	641
10	1 152		265	1 417	807
11	1 471		292	1 762	984
12	2 225		318	2 543	1 365
13	2 979		345	3 323	1 746
14	3 733		371	4 104	2 128
15	4 487		398	4 884	2 509
16	5 241		424	5 665	2 890
17	5 995		451	6 445	3 272
18	6 749		477	7 226	3 653
19	7 503		504	8 006	4 034
20	8 257		530	8 787	4 416
21	9 011		557	9 567	4 797
22	9 765		583	10 348	5 178
23	10 519		610	11 128	5 560
24	11 273		636	11 909	5 941
25	12 027		663	12 689	6 322
26	12 781		689	13 470	6 704
27	13 535		716	14 250	7 085
28	14 288		742	15 031	7 466
29	15 042		769	15 811	7 848
30	15 796		795	16 592	8 229
31	16 550		822	17 372	8 610
32	17 304		848	18 153	8 991
33	18 068		875	18 943	9 377
34	19 010		901	19 912	9 847
35	19 953		928	20 881	10 317
36	20 895		954	21 850	10 787
37	21 838		981	22 819	11 257
38	22 780		1 007	23 787	11 727
39	23 723		1 034	24 756	12 197
40	24 665		1 060	25 725	12 667
41	25 608		1 087	26 694	13 137
42	26 550		1 113	27 663	13 607
43	27 493		1 140	28 632	14 078
44	28 435		1 166	29 601	14 548
45	29 378		1 193	30 570	15 018
46	30 320		1 219	31 539	15 488
47	31 263		1 246	32 508	15 958
48	32 205		1 272	33 477	16 428
49	33 147		1 299	34 446	16 898
50	34 090		1 325	35 415	17 368

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

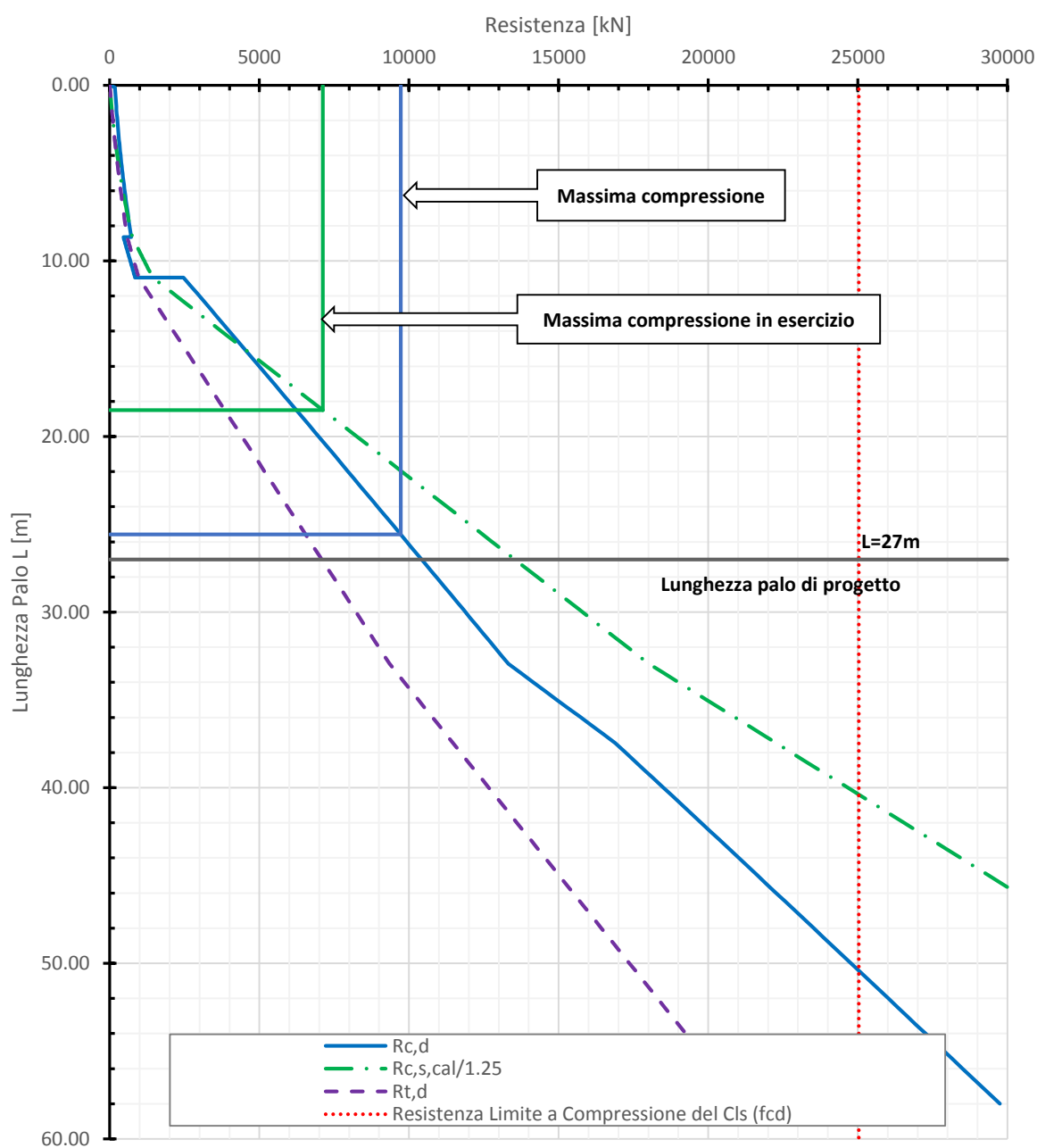
Foglio  
99 di 123

Lunghezza Palo	27	m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	10 420	kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	7 085	kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	13 535	kN

Ed [kN]
9 726
7 123

1.07

### VI01-P18 - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
100 di 123

## 24. SPALLA B. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

### Spalla Levante

	Pila	Z da TP	Armatura	$\rho$	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP
	SL	0.00			SB-1	0	191	SB-1	0.1
SLE qp			V2	M3	V3	M2	T	P	
	V2	max	170	34	-113	-318	0	-4 324	SLEqp.1
	V2	min	-170	-34	-83	-273	0	-5 173	SLEqp.1
	M3	max	170	34	-218	-722	0	-3 416	SLEqp.1
	M3	min	-170	-35	-58	-162	0	-6 532	SLEqp.1
	V3	max	0	0	93	409	0	-4 357	SLEqp.1
	V3	min	0	0	-289	-1 000	0	-5 140	SLEqp.1
	M2	max	0	0	92	433	0	-5 172	SLEqp.1
	M2	min	0	0	-286	-1 049	0	-3 554	SLEqp.1
	T	max	-170	-34	-14	-69	0	-3 545	SLEqp.1
	T	min	170	33	-196	-562	0	-6 386	SLEqp.1
	P	max	0	0	-152	-330	0	-3 375	SLEqp.1
	P	min	0	-1	-59	-302	0	-6 532	SLEqp.1
SLE frequente			V2	M3	V3	M2	T	P	
	V2	max	204	40	-113	-318	0	-4 324	SLEf.4
	V2	min	-204	-41	-83	-273	0	-5 173	SLEf.4
	M3	max	204	41	-218	-722	0	-3 416	SLEf.4
	M3	min	-204	-41	-58	-162	0	-6 532	SLEf.4
	V3	max	0	0	426	2 375	0	-4 254	SLEf.2
	V3	min	0	0	-617	-2 950	0	-5 052	SLEf.2
	M2	max	0	0	92	14 002	0	-5 172	SLEf.1
	M2	min	0	0	-286	-14 634	0	-3 554	SLEf.1
	T	max	-204	-41	-14	-69	0	-3 545	SLEf.4
	T	min	204	40	-196	-562	0	-6 386	SLEf.4
	P	max	0	0	-152	-330	0	-3 094	SLEf.1
	P	min	0	-1	-59	-302	0	-8 081	SLEf.1
SLE rara			V2	M3	V3	M2	T	P	
	V2	max	340	68	-967	-5 791	0	-3 965	SLEr.7
	V2	min	-340	-69	787	5 248	0	-4 945	SLEr.7
	M3	max	340	68	-1 059	-6 158	0	-3 030	SLEr.7
	M3	min	-340	-69	798	5 322	0	-6 326	SLEr.7
	V3	max	0	-1	1 778	10 325	0	-3 759	SLEr.4
	V3	min	0	0	-1 948	-10 836	0	-4 770	SLEr.4
	M2	max	0	-1	962	27 689	0	-4 944	SLEr.1
	M2	min	0	0	-1 140	-28 312	0	-3 195	SLEr.1
	T	max	-340	-68	855	5 447	0	-3 154	SLEr.7
	T	min	340	68	-1 051	-6 030	0	-6 191	SLEr.7
	P	max	0	0	661	5 038	0	-2 190	SLEr.6
	P	min	0	-1	-62	-335	0	-9 283	SLEr.1

Contraente 		Progettista 				
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C		Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02	Rev. C	Foglio 101 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	510	102	-1 470	-8 751	0	-5 432	SLUstr.7
V2	min	-510	-103	1 214	7 977	0	-6 902	SLUstr.7
M3	max	510	103	-1 511	-8 986	0	-2 397	SLUstr.14
M3	min	-510	-104	1 204	7 998	0	-8 600	SLUstr.7
V3	max	0	-1	2 693	15 562	0	-3 260	SLUstr.11
V3	min	0	0	-2 889	-16 149	0	-6 639	SLUstr.4
M2	max	0	-1	1 469	38 351	0	-5 037	SLUstr.8
M2	min	0	0	-1 677	-39 090	0	-4 509	SLUstr.1
T	max	-510	-103	1 341	8 345	0	-2 596	SLUstr.14
T	min	510	102	-1 570	-9 029	0	-8 397	SLUstr.7
P	max	0	0	1 050	7 732	0	-1 192	SLUstr.13
P	min	0	-1	-86	-487	0	-12 638	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	170	34	741	3 327	0	-4 096	SIS.TH.1
V2	min	-170	-34	-139	-739	0	-5 404	SIS.TH.1
M3	max	170	34	-2 409	-9 340	0	-2 717	SIS.TH.1
M3	min	-170	-35	1 927	7 734	0	-7 245	SIS.TH.1
V3	max	0	-1	2 251	8 855	0	-4 410	SIS.TH.1
V3	min	0	0	-2 584	-9 939	0	-4 850	SIS.TH.1
M2	max	0	-1	2 238	9 076	0	-5 198	SIS.TH.1
M2	min	0	0	-2 559	-10 067	0	-3 477	SIS.TH.1
T	max	-170	-35	2 054	7 996	0	-2 968	SIS.TH.1
T	min	170	34	-2 437	-9 384	0	-6 480	SIS.TH.1
P	max	0	0	206	912	0	-1 560	SIS.TH.1
P	min	0	-1	-108	-541	0	-8 423	SIS.TH.1

Opera: VI01  
SpB

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
Parametri terre / Formazioni Tenere					Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso		
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
COL2	Incoerente	16.5		20.0		29.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	20.1	16.5	26.0			1 000	400 000	0.14	1.20E-05	0.516	10 520
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	20.1	27.0			12 500	6 250 000	0.453	2.00E-04	0.516	357 130

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	0.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	0.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
102 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	7	6	97	27	78	12
2	27	22	195	53	169	30
3	60	48	292	80	273	55
4	105	84	390	106	389	86
5	164	131	487	133	519	124
6	236	189	585	159	662	169
7	321	257	682	186	818	220
8	419	335	780	212	987	278
9	530	424	877	239	1 169	343
10	654	523	975	265	1 364	415
11	791	633	1 072	292	1 572	493
12	941	753	1 170	318	1 793	578
13	1 105	884	1 267	345	2 027	669
14	1 281	1 025	1 365	371	2 275	767
15	1 470	1 176	1 462	398	2 535	872
16	1 673	1 338	1 560	424	2 808	984
17	1 971	1 577	922	451	2 442	824
18	2 341	1 873	975	477	2 839	1 002
19	2 711	2 169	1 027	504	3 235	1 180
20	3 081	2 465	1 078	530	3 630	1 357
21	4 219	3 375	2 392	557	6 054	2 477
22	5 397	4 318	3 772	583	8 586	3 646
23	6 575	5 260	5 151	610	11 117	4 815
24	7 753	6 203	6 531	636	13 648	5 985
25	8 931	7 145	7 723	663	15 992	7 072
26	10 109	8 088	7 899	689	17 319	7 717
27	11 288	9 030	8 070	716	18 642	8 360
28	12 466	9 973	8 238	742	19 962	9 001
29	13 644	10 915	8 402	769	21 277	9 641
30	14 822	11 858	8 563	795	22 589	10 279
31	16 000	12 800	8 720	822	23 898	10 916
32	17 178	13 742	8 875	848	25 205	11 551
33	18 356	14 685	9 027	875	26 508	12 185
34	19 534	15 627	9 176	901	27 809	12 819
35	20 712	16 570	9 323	928	29 108	13 451
36	21 890	17 512	9 468	954	30 404	14 082
37	23 069	18 455	9 611	981	31 698	14 712
38	24 247	19 397	9 751	1 007	32 991	15 342
39	25 425	20 340	9 890	1 034	34 281	15 970
40	26 603	21 282	10 027	1 060	35 569	16 598
41	27 781	22 225	10 162	1 087	36 856	17 225
42	28 959	23 167	10 295	1 113	38 141	17 851
43	30 137	24 110	10 427	1 140	39 424	18 477
44	31 315	25 052	10 557	1 166	40 706	19 102
45	32 493	25 995	10 686	1 193	41 987	19 726
46	33 671	26 937	10 813	1 219	43 266	20 350
47	34 850	27 880	10 940	1 246	44 543	20 973
48	36 028	28 822	11 064	1 272	45 820	21 595
49	37 206	29 765	11 188	1 299	47 095	22 217
50	38 384	30 707	11 310	1 325	48 369	22 839

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	6		27	32	29
2	22		53	75	63
3	48		80	127	102
4	84		106	190	146
5	131		133	264	194
6	189		159	348	248
7	257		186	442	306
8	335		212	547	370
9	424		239	662	438
10	523		265	788	511
11	633		292	924	589
12	753		318	1 071	672
13	884		345	1 228	760
14	1 025		371	1 396	853
15	1 176		398	1 574	951
16	1 338		424	1 762	1 054
17	1 577		451	2 028	1 193
18	1 873		477	2 350	1 359
19	2 169		504	2 673	1 524
20	2 465		530	2 995	1 690
21	3 375		557	3 932	2 145
22	4 318		583	4 901	2 615
23	5 260		610	5 870	3 085
24	6 203		636	6 839	3 555
25	7 145		663	7 808	4 025
26	8 088		689	8 777	4 495
27	9 030		716	9 746	4 965
28	9 973		742	10 715	5 435
29	10 915		769	11 684	5 905
30	11 858		795	12 653	6 375
31	12 800		822	13 622	6 845
32	13 742		848	14 591	7 315
33	14 685		875	15 560	7 785
34	15 627		901	16 529	8 255
35	16 570		928	17 498	8 725
36	17 512		954	18 467	9 195
37	18 455		981	19 436	9 665
38	19 397		1 007	20 405	10 135
39	20 340		1 034	21 374	10 605
40	21 282		1 060	22 343	11 075
41	22 225		1 087	23 312	11 546
42	23 167		1 113	24 281	12 016
43	24 110		1 140	25 250	12 486
44	25 052		1 166	26 219	12 956
45	25 995		1 193	27 187	13 426
46	26 937		1 219	28 156	13 896
47	27 880		1 246	29 125	14 366
48	28 822		1 272	30 094	14 836
49	29 765		1 299	31 063	15 306
50	30 707		1 325	32 032	15 776

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

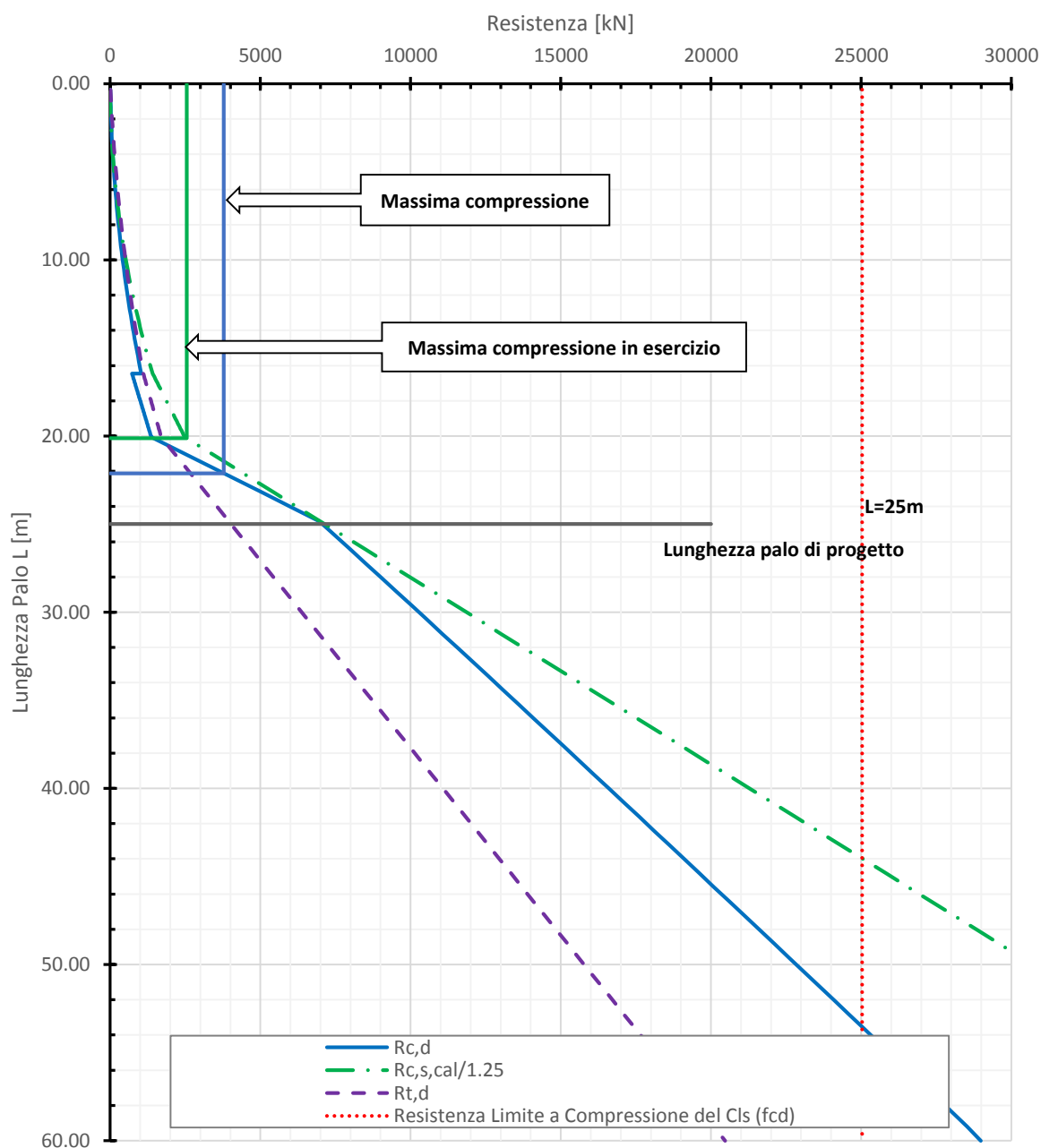
Foglio  
103 di 123

Lunghezza Palo	25 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	7 072 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	4 025 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	7 145 kN

Ed [kN]
3 781
0
2 548

1.87

### VI01-SpB - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C


Foglio  
104 di 123

## 25. PILA P1 - RAMO DI SVINCOLO. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE


Pila	21								
Pila	Z da TP	Armatura	$\rho$	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
21	-36.62			1021-1	0	757	51-1	2	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	176	6 742	-154	-5 157	109	-7 463	SLEqp.1	
V2	min	-175	-6 958	193	3 200	-109	-11 403	SLEqp.1	
M3	max	176	6 754	-154	-5 162	109	-7 463	SLEqp.1	
M3	min	-174	-7 006	227	687	-109	-12 413	SLEqp.1	
V3	max	-173	-7 006	236	261	-109	-12 171	SLEqp.1	
V3	min	175	6 753	-163	-4 736	109	-7 705	SLEqp.1	
M2	max	-173	-6 662	175	5 281	-108	-7 761	SLEqp.1	
M2	min	175	6 820	-102	-9 909	109	-12 115	SLEqp.1	
T	max	176	6 742	-154	-5 157	109	-7 463	SLEqp.1	
T	min	-175	-6 958	193	3 200	-109	-11 403	SLEqp.1	
P	max	63	2 463	-43	-2 000	39	-7 443	SLEqp.1	
P	min	-61	-2 709	86	-943	-38	-12 468	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	220	7 386	-158	-5 287	104	-7 462	SLEf.2	
V2	min	-219	-7 612	197	3 334	-104	-11 404	SLEf.2	
M3	max	211	8 096	-187	-6 196	131	-7 435	SLEf.3	
M3	min	-208	-8 387	260	1 734	-130	-12 445	SLEf.3	
V3	max	-175	-7 086	284	1 508	-109	-12 308	SLEf.2	
V3	min	177	6 804	-213	-5 833	109	-7 395	SLEf.2	
M2	max	-175	-6 731	222	6 522	-108	-7 898	SLEf.2	
M2	min	175	6 827	-102	-11 793	109	-12 115	SLEf.1	
T	max	211	8 080	-187	-6 191	131	-7 435	SLEf.3	
T	min	-210	-8 334	225	4 247	-131	-11 435	SLEf.3	
P	max	63	2 428	-43	-1 993	39	-6 633	SLEf.1	
P	min	-61	-2 849	86	-1 034	-38	-15 286	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	484	15 355	-331	-10 721	202	-7 322	SLEr.6	
V2	min	-484	-15 812	369	8 866	-203	-11 566	SLEr.6	
M3	max	481	15 517	-331	-10 736	202	-7 322	SLEr.6	
M3	min	-479	-16 012	404	6 356	-202	-12 576	SLEr.6	
V3	max	-350	-14 112	572	8 581	-218	-12 443	SLEr.6	
V3	min	353	13 526	-501	-12 512	218	-6 935	SLEr.6	
M2	max	-351	-13 547	474	15 149	-217	-8 276	SLEr.6	
M2	min	353	13 903	-408	-20 050	218	-11 102	SLEr.6	
T	max	219	11 536	-306	-9 964	234	-7 328	SLEr.6	
T	min	-219	-11 994	344	8 109	-235	-11 560	SLEr.6	
P	max	78	2 933	-194	-5 393	47	-5 000	SLEr.1	
P	min	-76	-3 764	231	3 415	-46	-17 749	SLEr.1	



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
105 di 123

SLU STR (A1)

		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	726	23 239	-494	-16 594	304	-10 607	SLUstr.6
V2	min	-726	-23 721	539	14 361	-304	-11 840	SLUstr.13
M3	max	721	23 176	-507	-15 629	304	-6 566	SLUstr.13
M3	min	-719	-24 355	593	10 575	-303	-17 092	SLUstr.6
V3	max	-526	-21 551	841	13 918	-326	-16 893	SLUstr.6
V3	min	528	20 142	-757	-18 279	327	-5 986	SLUstr.13
M2	max	-527	-20 274	701	22 957	-326	-7 998	SLUstr.13
M2	min	529	21 249	-624	-28 939	327	-14 881	SLUstr.6
T	max	328	17 187	-469	-14 463	351	-6 576	SLUstr.13
T	min	-328	-18 358	514	12 449	-352	-15 871	SLUstr.6
P	max	116	4 554	-301	-7 712	70	-3 314	SLUstr.8
P	min	-114	-6 079	343	5 686	-70	-24 111	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)

		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	890	12 480	-222	-5 887	122	-7 606	SIS.TH.1
V2	min	-504	-13 253	176	6 992	-111	-10 947	SIS.TH.1
M3	max	749	14 786	-404	-7 955	145	-7 633	SIS.TH.1
M3	min	-416	-14 796	226	5 172	-121	-12 224	SIS.TH.1
V3	max	-47	-9 362	901	13 657	-100	-12 055	SIS.TH.1
V3	min	604	10 650	-1 204	-18 393	102	-6 901	SIS.TH.1
M2	max	-120	-9 310	720	19 144	-87	-7 680	SIS.TH.1
M2	min	498	9 470	-1 074	-25 139	88	-11 296	SIS.TH.1
T	max	408	8 907	-387	-5 721	211	-6 853	SIS.TH.1
T	min	-139	-9 856	45	3 394	-177	-10 931	SIS.TH.1
P	max	280	1 920	-385	-6 779	31	-5 238	SIS.TH.1
P	min	-7	-5 230	306	7 423	-28	-14 276	SIS.TH.1

Opera:

VI02  
P01 SVINCOLO

Stratigrafia da piano campagna

Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	γ [kN/m³]	C <sub>u,k</sub> [kPa]	φ <sub>k</sub> [°]
R	Incoerente	1.1		19.0		33.0
DG	Incoerente	22.0	1.1	20.5		32.0
ARGalt	Formazione Litoide GSI	24.4	22.0	26.0		
ARG	Formazione Litoide GSI	35.3	24.4	27.0		
ARGcat	Formazione Litoide GSI	40.5	35.3	26.0		
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	40.5	27.0		

Parametri rocce

Parametri rocce intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
σ <sub>d</sub> [kPa]	E <sub>i</sub> [kPa]	m <sub>b</sub>	s	a	E <sub>m</sub> [kPa]
1 000	400 000	0.14	1.20E-05	0.516	10 520
12 500	6 250 000	0.453	2.00E-04	0.516	357 130
1 700	680 000	0.177	2.33E-05	0.544	20 310
12 500	6 250 000	0.453	2.00E-04	0.516	357 130

Dati aggiuntivi

Prof. Falda	2.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
f <sub>ck</sub>	25	MPa
diametro	1500	mm
γ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
106 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	66	53	693	27	732	301
2	146	117	839	53	932	372
3	243	195	985	80	1 149	450
4	355	284	1 131	106	1 380	537
5	483	386	1 277	133	1 627	631
6	626	501	1 423	159	1 889	733
7	784	627	1 569	186	2 167	843
8	958	767	1 714	212	2 461	961
9	1 147	918	1 860	239	2 769	1 087
10	1 352	1 082	2 006	265	3 093	1 221
11	1 573	1 258	2 152	292	3 433	1 363
12	1 808	1 446	2 298	318	3 788	1 513
13	2 059	1 648	2 444	345	4 159	1 670
14	2 326	1 861	2 590	371	4 545	1 836
15	2 608	2 086	2 736	398	4 947	2 009
16	2 906	2 325	2 882	424	5 364	2 191
17	3 219	2 575	3 028	451	5 796	2 380
18	3 547	2 838	3 174	477	6 244	2 577
19	3 891	3 113	3 320	504	6 707	2 782
20	4 250	3 400	3 467	530	7 187	2 994
21	4 620	3 696	3 623	557	7 680	3 213
22	4 990	3 992	3 789	583	8 187	3 446
23	5 385	4 308	3 964	610	8 707	3 694
24	5 796	4 635	4 149	636	9 240	3 956
25	6 220	5 000	4 344	663	9 787	4 233
26	6 658	5 375	4 549	689	10 348	4 525
27	7 110	5 760	4 764	716	10 923	4 831
28	7 576	6 155	4 989	742	11 512	5 151
29	8 056	6 560	5 224	769	12 115	5 485
30	8 550	6 975	5 449	795	12 732	5 833
31	9 058	7 400	5 684	822	13 363	6 195
32	9 580	7 835	5 929	848	14 008	6 571
33	10 116	8 280	6 184	875	14 667	6 961
34	10 666	8 735	6 449	901	15 340	7 365
35	11 230	9 200	6 724	928	16 027	7 783
36	11 808	9 675	7 009	954	16 728	8 215
37	12 400	10 160	7 304	981	17 443	8 661
38	13 006	10 655	7 609	1 007	18 172	9 121
39	13 626	11 160	7 924	1 034	18 915	9 595
40	14 260	11 675	8 249	1 060	19 672	10 083
41	14 908	12 200	8 584	1 087	20 443	10 585
42	15 570	12 735	8 929	1 113	21 228	11 101
43	16 246	13 280	9 284	1 140	22 027	11 631
44	16 936	13 835	9 649	1 166	22 840	12 175
45	17 640	14 400	10 024	1 193	23 667	12 733
46	18 358	14 975	10 409	1 219	24 508	13 305
47	19 090	15 560	10 804	1 246	25 363	13 891
48	19 836	16 155	11 209	1 272	26 232	14 491
49	20 596	16 760	11 624	1 299	27 115	15 105
50	21 370	17 375	12 049	1 325	28 012	15 733

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	53		27	79	51
2	117		53	170	108
3	195		80	274	171
4	284		106	390	240
5	386		133	519	314
6	501		159	660	395
7	627		186	813	481
8	767		212	979	573
9	918		239	1 157	671
10	1 082		265	1 347	774
11	1 258		292	1 550	884
12	1 446		318	1 765	999
13	1 648		345	1 992	1 120
14	1 861		371	2 232	1 247
15	2 086		398	2 484	1 379
16	2 325		424	2 749	1 518
17	2 575		451	3 025	1 662
18	2 838		477	3 315	1 813
19	3 113		504	3 617	1 969
20	3 400		530	3 930	2 130
21	3 696		557	4 253	2 296
22	3 992		583	4 575	2 462
23	4 308		610	5 286	2 810
24	4 635		636	6 255	3 280
25	5 000		663	7 224	3 750
26	5 375		689	8 193	4 220
27	5 760		716	9 162	4 690
28	6 155		742	10 131	5 160
29	6 560		769	11 100	5 630
30	6 975		795	12 069	6 100
31	7 400		822	13 038	6 570
32	7 835		848	14 007	7 040
33	8 280		875	14 976	7 510
34	8 735		901	15 945	7 980
35	9 200		928	16 914	8 450
36	9 675		954	17 883	8 920
37	10 160		981	18 852	9 390
38	10 655		1 007	19 821	9 860
39	11 160		1 034	20 790	10 330
40	11 675		1 060	21 759	10 800
41	12 200		1 087	22 728	11 270
42	12 735		1 113	23 697	11 740
43	13 280		1 140	24 666	12 210
44	13 835		1 166	25 635	12 680
45	14 400		1 193	26 604	13 150
46	14 975		1 219	27 573	13 620
47	15 560		1 246	28 542	14 090
48	16 155		1 272	29 511	14 560
49	16 760		1 299	30 480	15 030
50	17 375		1 325	31 449	15 500

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

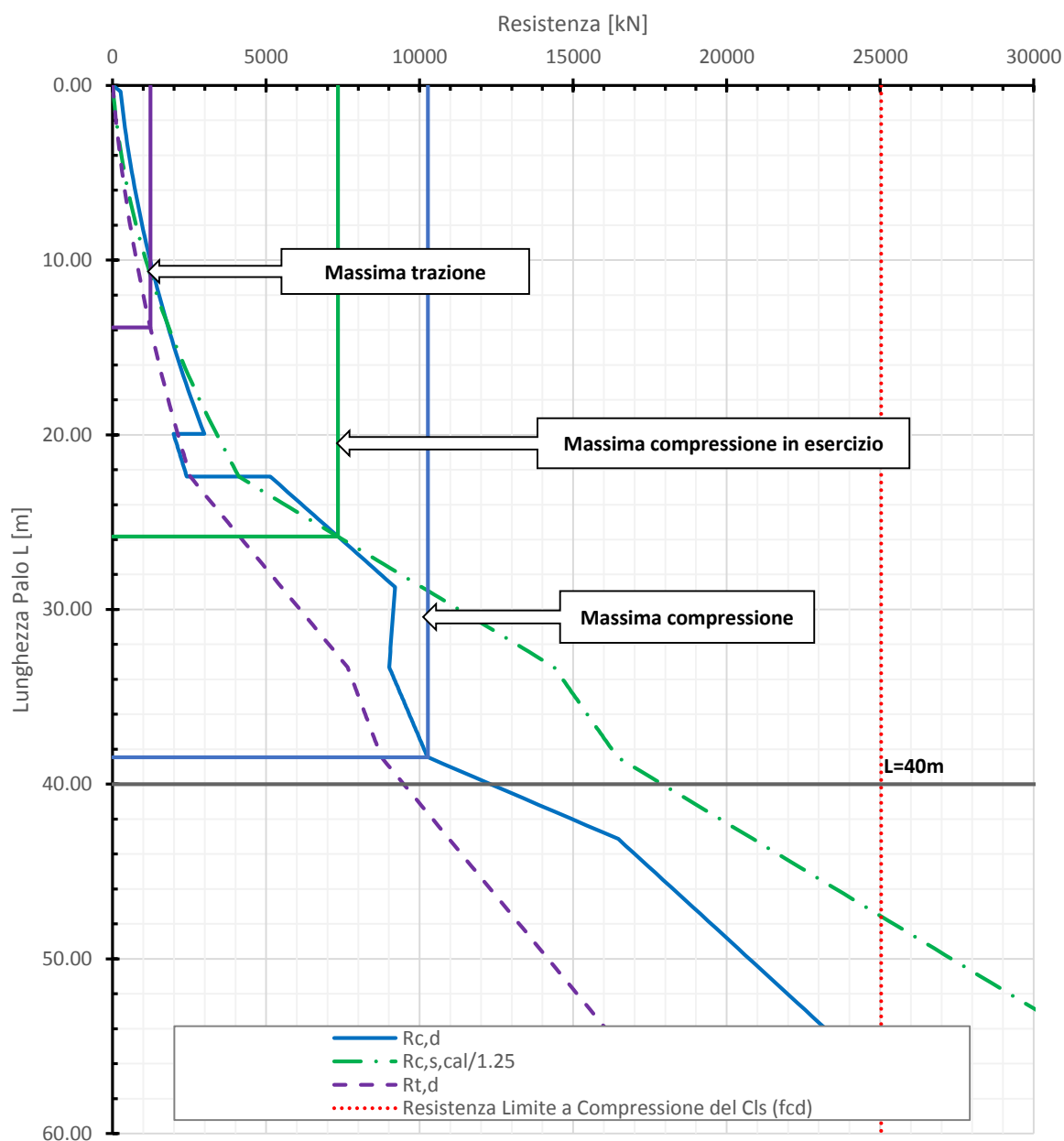
Foglio  
107 di 123

Lunghezza Palo	40 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	12 309 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	9 483 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	17 898 kN

Ed [kN]
10 270
1 228
7 337

1.20

**VI02-P01 SVINCOLO - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm**



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
108 di 123

## 26. PILA P2 - RAMO DI SVINCOLO. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		22							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
22	-27.10			1022-1	0	746	52-1	2	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	216	6 221	-201	-3 656	9	-9 950	SLEqp.1	
V2	min	-224	-6 436	190	3 981	-9	-9 276	SLEqp.1	
M3	max	216	6 221	-201	-3 656	9	-9 950	SLEqp.1	
M3	min	-224	-6 436	190	3 981	-9	-9 276	SLEqp.1	
V3	max	-220	-6 308	200	2 958	-9	-8 871	SLEqp.1	
V3	min	202	5 820	-210	-5 021	9	-9 430	SLEqp.1	
M2	max	-208	-5 996	182	7 253	-9	-9 960	SLEqp.1	
M2	min	204	5 858	-183	-7 938	9	-8 861	SLEqp.1	
T	max	202	5 820	-210	-5 021	9	-9 430	SLEqp.1	
T	min	-208	-6 009	196	5 042	-9	-10 066	SLEqp.1	
P	max	67	1 992	-75	-1 804	3	-8 739	SLEqp.1	
P	min	-71	-2 136	74	1 188	-3	-10 079	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	259	7 442	-241	-4 504	11	-9 938	SLEf.3	
V2	min	-267	-7 654	230	4 868	-11	-9 287	SLEf.3	
M3	max	259	7 442	-241	-4 504	11	-9 938	SLEf.3	
M3	min	-267	-7 654	230	4 868	-11	-9 287	SLEf.3	
V3	max	-215	-6 171	265	4 794	-5	-8 707	SLEf.2	
V3	min	198	5 696	-275	-6 656	6	-9 365	SLEf.2	
M2	max	-208	-6 002	182	9 596	-9	-9 960	SLEf.1	
M2	min	204	5 863	-183	-10 460	9	-8 861	SLEf.1	
T	max	207	5 964	-145	-3 195	13	-9 267	SLEf.2	
T	min	-213	-6 146	131	3 420	-13	-10 001	SLEf.2	
P	max	67	1 990	-75	-1 816	3	-8 492	SLEf.1	
P	min	-71	-2 189	74	1 225	-3	-11 998	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	550	13 869	-414	-8 311	19	-9 888	SLEr.6	
V2	min	-560	-14 084	402	8 837	-19	-9 329	SLEr.6	
M3	max	543	14 073	-414	-8 311	19	-9 888	SLEr.6	
M3	min	-551	-14 333	402	8 837	-19	-9 329	SLEr.6	
V3	max	-419	-12 018	588	12 244	-9	-8 434	SLEr.6	
V3	min	402	11 585	-601	-13 508	10	-9 170	SLEr.6	
M2	max	-407	-11 719	536	21 086	-9	-9 418	SLEr.6	
M2	min	404	11 605	-541	-21 140	9	-8 707	SLEr.6	
T	max	270	7 753	72	3 406	30	-8 599	SLEr.4	
T	min	-274	-7 916	-91	-2 354	-30	-9 751	SLEr.4	
P	max	104	3 061	192	6 288	19	-7 661	SLEr.5	
P	min	-200	-4 279	103	1 806	-5	-13 589	SLEr.1	

Contraente 			Progettista 		
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C			Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02
				Rev. C	Foglio 109 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	825	20 790	-620	-12 558	28	-9 937	SLUstr.13
V2	min	-837	-21 233	604	13 374	-28	-12 992	SLUstr.6
M3	max	815	21 065	-620	-12 558	28	-9 937	SLUstr.13
M3	min	-825	-21 570	604	13 374	-28	-12 992	SLUstr.6
V3	max	-625	-17 895	879	18 877	-14	-8 116	SLUstr.13
V3	min	605	17 590	-897	-20 160	14	-12 673	SLUstr.6
M2	max	-610	-17 553	805	31 171	-14	-9 232	SLUstr.13
M2	min	607	17 602	-812	-31 020	14	-12 180	SLUstr.6
T	max	406	11 776	111	5 305	46	-11 816	SLUstr.4
T	min	-411	-11 865	-135	-3 629	-45	-9 732	SLUstr.11
P	max	159	4 657	289	9 936	29	-6 992	SLUstr.12
P	min	-303	-6 672	154	2 531	-7	-18 621	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 184	12 684	-626	-1 153	20	-10 116	SIS.TH.1
V2	min	-437	-11 240	165	4 726	-19	-8 466	SIS.TH.1
M3	max	956	14 962	-588	-5 778	23	-10 004	SIS.TH.1
M3	min	-292	-14 432	319	4 984	-22	-7 689	SIS.TH.1
V3	max	-67	-10 317	955	11 257	-21	-7 145	SIS.TH.1
V3	min	722	9 175	-1 354	-18 835	12	-9 280	SIS.TH.1
M2	max	42	-10 146	631	22 207	-7	-9 168	SIS.TH.1
M2	min	604	7 971	-1 124	-24 051	10	-7 658	SIS.TH.1
T	max	723	10 961	-610	-8 645	35	-8 999	SIS.TH.1
T	min	-28	-11 043	352	9 066	-31	-9 302	SIS.TH.1
P	max	422	-1 084	58	-395	0	-5 557	SIS.TH.1
P	min	242	-584	-267	2 444	-4	-12 387	SIS.TH.1

Opera: VI02  
P02 SVINCOLO

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce							
					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
COL2	Incoerente	5.8		20.0		29.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	15.8	5.8	26.0			1 000	400 000	0.14	1.20E-05	0.516	10 520
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	15.8	27.0			12 500	6 250 000	0.453	2.00E-04	0.516	357 130

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	2.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
110 di 123

**COMPRESSIONE**

**DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3**

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	59	47	487	27	520	208
2	131	104	585	53	663	253
3	215	172	682	80	818	304
4	380	304	585	106	859	312
5	750	600	649	133	1 267	494
6	1 120	896	710	159	1 671	676
7	1 490	1 192	769	186	2 074	856
8	1 860	1 488	826	212	2 474	1 036
9	2 230	1 784	882	239	2 873	1 215
10	2 600	2 080	936	265	3 271	1 393
11	2 970	2 376	989	292	3 667	1 571
12	3 340	2 672	1 041	318	4 063	1 748
13	3 710	2 968	1 092	345	4 457	1 926
14	4 282	3 426	7 012	371	10 923	4 763
15	5 460	4 368	7 207	398	12 270	5 416
16	6 638	5 311	7 396	424	13 611	6 067
17	7 817	6 253	7 581	451	14 947	6 716
18	8 995	7 196	7 760	477	16 277	7 362
19	10 173	8 138	7 935	504	17 604	8 006
20	11 351	9 081	8 105	530	18 926	8 649
21	12 529	10 023	8 272	557	20 244	9 289
22	13 707	10 966	8 435	583	21 559	9 929
23	14 885	11 908	8 595	610	22 871	10 566
24	16 063	12 851	8 752	636	24 179	11 203
25	17 241	13 793	8 906	663	25 485	11 838
26	18 419	14 736	9 058	689	26 788	12 473
27	19 597	15 678	9 207	716	28 089	13 106
28	20 776	16 620	9 353	742	29 387	13 738
29	21 954	17 563	9 498	769	30 683	14 369
30	23 132	18 505	9 640	795	31 976	14 999
31	24 310	19 448	9 780	822	33 268	15 628
32	25 488	20 390	9 918	848	34 558	16 256
33	26 666	21 333	10 055	875	35 846	16 884
34	27 844	22 275	10 189	901	37 132	17 511
35	29 022	23 218	10 322	928	38 417	18 137
36	30 200	24 160	10 454	954	39 700	18 762
37	31 378	25 103	10 584	981	40 982	19 387
38	32 557	26 045	10 712	1 007	42 262	20 011
39	33 735	26 988	10 839	1 034	43 540	20 635
40	34 913	27 930	10 965	1 060	44 818	21 258
41	36 091	28 873	11 090	1 087	46 094	21 880
42	37 269	29 815	11 213	1 113	47 369	22 502
43	38 447	30 758	11 335	1 140	48 642	23 123
44	39 625	31 700	11 456	1 166	49 915	23 744
45	40 803	32 643	11 576	1 193	51 186	24 365
46	41 981	33 585	11 695	1 219	52 457	24 984
47	43 159	34 528	11 813	1 246	53 726	25 604
48	44 338	35 470	11 929	1 272	54 994	26 223
49	45 516	36 412	12 045	1 299	56 262	26 842
50	46 694	37 355	12 160	1 325	57 528	27 460

**TRAZIONE**

**DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3**

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	47		27	73	49
2	104		53	157	102
3	172		80	252	161
4	304		106	410	249
5	600		133	733	415
6	896		159	1 055	581
7	1 192		186	1 378	747
8	1 488		212	1 700	912
9	1 784		239	2 023	1 078
10	2 080		265	2 345	1 244
11	2 376		292	2 668	1 410
12	2 672		318	2 990	1 576
13	2 968		345	3 313	1 741
14	3 426		371	3 797	1 983
15	4 368		398	4 766	2 453
16	5 311		424	5 735	2 923
17	6 253		451	6 704	3 393
18	7 196		477	7 673	3 863
19	8 138		504	8 642	4 333
20	9 081		530	9 611	4 803
21	10 023		557	10 580	5 273
22	10 966		583	11 549	5 743
23	11 908		610	12 518	6 213
24	12 851		636	13 487	6 683
25	13 793		663	14 456	7 154
26	14 736		689	15 425	7 624
27	15 678		716	16 394	8 094
28	16 620		742	17 363	8 564
29	17 563		769	18 332	9 034
30	18 505		795	19 301	9 504
31	19 448		822	20 270	9 974
32	20 390		848	21 239	10 444
33	21 333		875	22 208	10 914
34	22 275		901	23 177	11 384
35	23 218		928	24 146	11 854
36	24 160		954	25 115	12 324
37	25 103		981	26 084	12 794
38	26 045		1 007	27 053	13 264
39	26 988		1 034	28 021	13 734
40	27 930		1 060	28 990	14 204
41	28 873		1 087	29 959	14 674
42	29 815		1 113	30 928	15 144
43	30 758		1 140	31 897	15 614
44	31 700		1 166	32 866	16 084
45	32 643		1 193	33 835	16 554
46	33 585		1 219	34 804	17 024
47	34 528		1 246	35 773	17 494
48	35 470		1 272	36 742	17 964
49	36 412		1 299	37 711	18 434
50	37 355		1 325	38 680	18 904

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

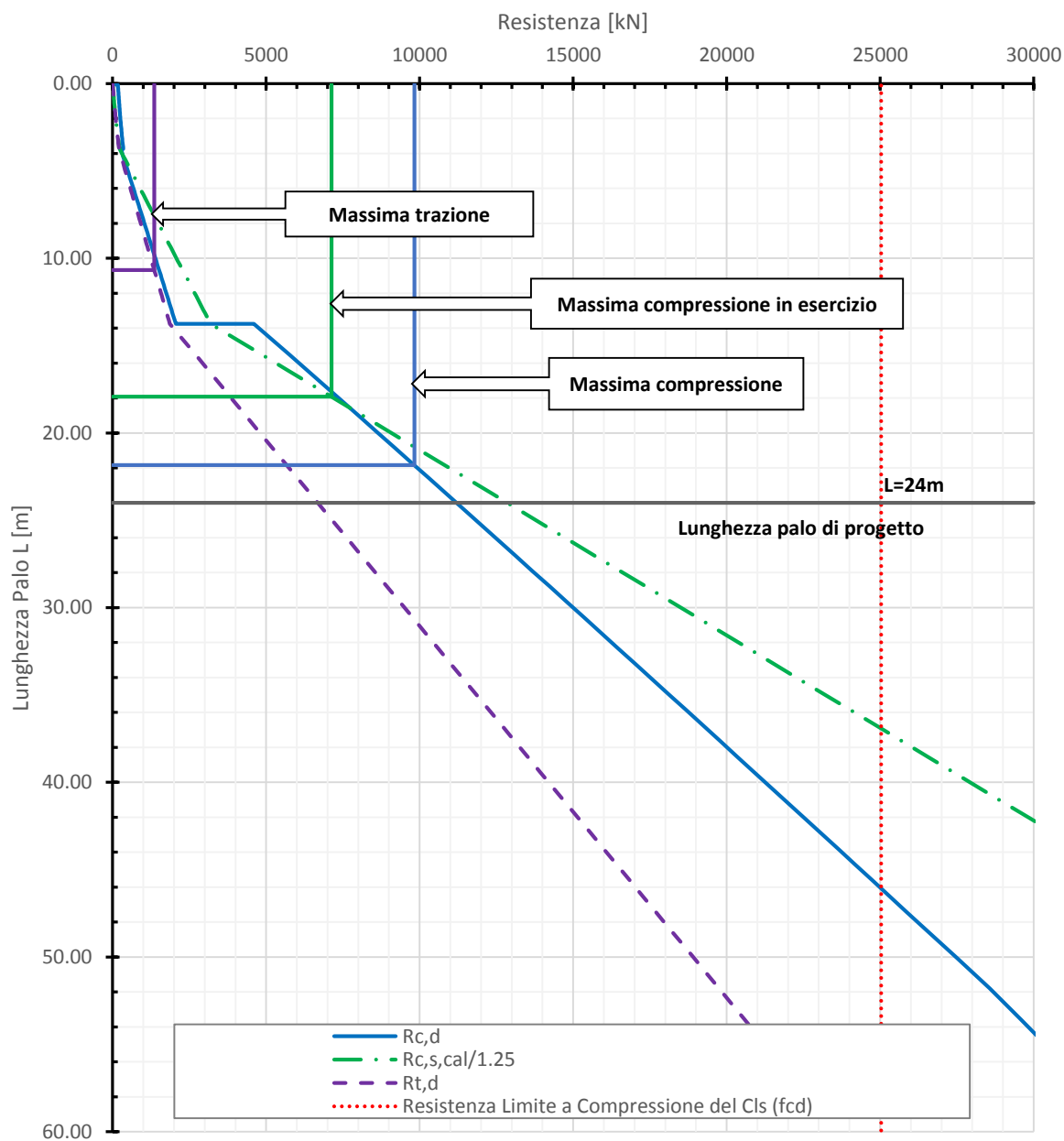
Foglio  
111 di 123

Lunghezza Palo	24	m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	11 203	kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	6 683	kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	12 851	kN

Ed [kN]
9 826
1 356
7 127

1.14

### VI02-P02 SVINCOLO - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
112 di 123

## 27. PILA P3 - RAMO DI SVINCOLO. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

Pila		23							
Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP	
23	-12.34			1023-1	0	735	53-1	2	
<b>SLE qp</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	262	3 510	-201	-3 727	-6	-8 180	SLEqp.1	
V2	min	-272	-3 646	195	4 489	6	-8 632	SLEqp.1	
M3	max	262	3 510	-201	-3 727	-6	-8 180	SLEqp.1	
M3	min	-272	-3 646	195	4 489	6	-8 632	SLEqp.1	
V3	max	-264	-3 540	199	1 281	6	-8 024	SLEqp.1	
V3	min	242	3 245	-204	-1 592	-4	-8 614	SLEqp.1	
M2	max	-266	-3 575	196	5 023	6	-8 780	SLEqp.1	
M2	min	250	3 347	-200	-4 799	-5	-8 006	SLEqp.1	
T	max	-272	-3 646	195	4 489	6	-8 632	SLEqp.1	
T	min	262	3 510	-201	-3 727	-6	-8 180	SLEqp.1	
P	max	83	1 122	-70	-3 175	-1	-7 969	SLEqp.1	
P	min	-95	-1 285	65	3 275	2	-9 024	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	313	4 199	-241	-4 544	-7	-8 152	SLEf.3	
V2	min	-323	-4 336	235	5 348	7	-8 665	SLEf.3	
M3	max	313	4 199	-241	-4 544	-7	-8 152	SLEf.3	
M3	min	-323	-4 336	235	5 348	7	-8 665	SLEf.3	
V3	max	-225	-3 027	309	3 248	7	-7 839	SLEf.2	
V3	min	204	2 739	-315	-3 321	-5	-8 534	SLEf.2	
M2	max	-266	-3 576	196	7 961	6	-8 780	SLEf.1	
M2	min	250	3 348	-200	-7 727	-5	-8 006	SLEf.1	
T	max	-233	-3 133	305	6 457	8	-8 447	SLEf.2	
T	min	224	3 003	-311	-5 456	-7	-8 099	SLEf.2	
P	max	121	1 638	40	-1 213	0	-7 783	SLEf.2	
P	min	-95	-1 292	65	3 283	2	-10 984	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>		<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>		
V2	max	626	8 223	-129	-2 807	-8	-7 486	SLEr.6	
V2	min	-636	-8 347	122	4 496	9	-8 555	SLEr.6	
M3	max	614	8 395	-129	-2 807	-8	-7 486	SLEr.6	
M3	min	-622	-8 535	122	4 496	9	-8 555	SLEr.6	
V3	max	-122	-1 661	790	11 513	13	-7 074	SLEr.4	
V3	min	102	1 403	-796	-10 595	-12	-8 243	SLEr.4	
M2	max	-429	-5 768	665	17 273	14	-8 390	SLEr.6	
M2	min	413	5 554	-669	-16 114	-13	-7 625	SLEr.6	
T	max	-434	-5 837	664	13 805	16	-8 243	SLEr.6	
T	min	426	5 718	-671	-12 118	-15	-7 799	SLEr.6	
P	max	259	3 477	367	4 710	3	-6 888	SLEr.5	
P	min	-179	-2 064	92	4 049	3	-12 689	SLEr.1	



Contraente



Progettista

 **ITALFERR**  
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto 00
-------------

Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02
--

Rev.  
C

Foglio  
113 di 123

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	938	12 332	-193	-4 359	-12	-7 038	SLUstr.13
V2	min	-949	-12 510	184	6 745	13	-11 968	SLUstr.6
M3	max	920	12 563	-193	-4 359	-12	-7 038	SLUstr.13
M3	min	-930	-12 764	184	6 745	13	-11 968	SLUstr.6
V3	max	-180	-2 436	1 186	17 437	20	-6 472	SLUstr.11
V3	min	157	2 165	-1 193	-15 916	-18	-11 500	SLUstr.4
M2	max	-642	-8 661	997	25 310	21	-11 677	SLUstr.6
M2	min	624	8 377	-1 003	-23 559	-20	-7 299	SLUstr.13
T	max	-648	-8 743	996	20 708	23	-11 500	SLUstr.6
T	min	638	8 575	-1 005	-18 327	-22	-7 507	SLUstr.13
P	max	392	5 260	552	7 231	5	-6 212	SLUstr.12
P	min	-269	-3 127	138	5 978	4	-17 523	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 058	9 774	-179	-2 300	-6	-8 347	SIS.TH.1
V2	min	-1 120	-10 280	134	3 236	1	-8 519	SIS.TH.1
M3	max	959	10 301	-115	-3 538	-1	-8 266	SIS.TH.1
M3	min	-1 088	-10 595	237	4 064	2	-8 761	SIS.TH.1
V3	max	-142	-2 207	1 169	7 869	10	-7 901	SIS.TH.1
V3	min	63	1 353	-1 128	-8 426	-6	-8 654	SIS.TH.1
M2	max	-260	-3 651	1 008	12 486	5	-8 660	SIS.TH.1
M2	min	182	2 956	-1 017	-12 913	-4	-8 204	SIS.TH.1
T	max	-116	-2 076	46	2 153	22	-8 553	SIS.TH.1
T	min	40	1 323	74	-277	-21	-8 217	SIS.TH.1
P	max	47	1 467	-74	-3 748	1	-6 889	SIS.TH.1
P	min	-163	-2 777	356	7 242	-6	-10 116	SIS.TH.1

Opera: VI02  
P03 SVINCOLO

[illegible]

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	2.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine		1
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	25	kN/m <sup>3</sup>
Prof. Testa palo	2.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
114 di 123

COMPRESSIONE

DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	59	47	487	27	519	208
2	130	104	585	53	662	253
3	215	172	682	80	818	304
4	313	251	780	106	987	362
5	424	339	877	133	1 169	427
6	548	439	975	159	1 364	499
7	685	548	1 072	186	1 572	577
8	836	669	1 170	212	1 794	662
9	999	799	1 267	239	2 028	753
10	1 175	940	1 365	265	2 275	851
11	1 365	1 092	1 462	292	2 536	956
12	1 567	1 254	1 560	318	2 809	1 068
13	1 783	1 426	911	345	2 348	861
14	2 153	1 722	964	371	2 745	1 039
15	2 523	2 018	1 016	398	3 141	1 216
16	2 893	2 314	1 068	424	3 536	1 394
17	3 263	2 610	1 119	451	3 930	1 570
18	3 633	2 906	1 168	477	4 324	1 747
19	4 003	3 202	1 218	504	4 716	1 923
20	4 372	3 498	1 266	530	5 109	2 099
21	4 742	3 794	1 314	557	5 500	2 275
22	5 112	4 090	1 362	583	5 891	2 450
23	5 482	4 386	7 968	610	12 841	5 484
24	6 661	5 328	8 137	636	14 162	6 126
25	7 839	6 271	8 304	663	15 480	6 766
26	9 017	7 213	8 466	689	16 794	7 405
27	10 195	8 156	8 626	716	18 105	8 043
28	11 373	9 098	8 782	742	19 413	8 679
29	12 551	10 041	8 936	769	20 718	9 314
30	13 729	10 983	9 087	795	22 021	9 948
31	14 907	11 926	9 235	822	23 320	10 581
32	16 085	12 868	9 381	848	24 618	11 213
33	17 263	13 811	9 525	875	25 914	11 844
34	18 442	14 753	9 667	901	27 207	12 473
35	19 620	15 696	9 807	928	28 498	13 103
36	20 798	16 638	9 944	954	29 788	13 731
37	21 976	17 581	10 081	981	31 076	14 358
38	23 154	18 523	10 215	1 007	32 362	14 985
39	24 332	19 466	10 348	1 034	33 646	15 611
40	25 510	20 408	10 479	1 060	34 929	16 236
41	26 688	21 351	10 609	1 087	36 210	16 861
42	27 866	22 293	10 737	1 113	37 490	17 485
43	29 044	23 236	10 864	1 140	38 768	18 108
44	30 223	24 178	10 989	1 166	40 046	18 731
45	31 401	25 121	11 113	1 193	41 321	19 354
46	32 579	26 063	11 237	1 219	42 596	19 975
47	33 757	27 005	11 358	1 246	43 869	20 597
48	34 935	27 948	11 479	1 272	45 142	21 217
49	36 113	28 890	11 599	1 299	46 413	21 838
50	37 291	29 833	11 717	1 325	47 683	22 457

TRAZIONE

DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W' <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	47		27	73	49
2	104		53	157	102
3	172		80	252	161
4	251		106	357	224
5	339		133	472	292
6	439		159	598	366
7	548		186	734	444
8	669		212	881	527
9	799		239	1 038	615
10	940		265	1 205	707
11	1 092		292	1 383	805
12	1 254		318	1 572	908
13	1 426		345	1 771	1 016
14	1 722		371	2 093	1 181
15	2 018		398	2 416	1 347
16	2 314		424	2 738	1 513
17	2 610		451	3 061	1 679
18	2 906		477	3 383	1 845
19	3 202		504	3 706	2 010
20	3 498		530	4 028	2 176
21	3 794		557	4 351	2 342
22	4 090		583	4 673	2 508
23	4 386		610	4 996	2 674
24	5 328		636	5 965	3 144
25	6 271		663	6 934	3 614
26	7 213		689	7 903	4 084
27	8 156		716	8 872	4 554
28	9 098		742	9 841	5 024
29	10 041		769	10 810	5 494
30	10 983		795	11 779	5 964
31	11 926		822	12 748	6 434
32	12 868		848	13 717	6 904
33	13 811		875	14 686	7 374
34	14 753		901	15 654	7 844
35	15 696		928	16 623	8 314
36	16 638		954	17 592	8 784
37	17 581		981	18 561	9 254
38	18 523		1 007	19 530	9 724
39	19 466		1 034	20 499	10 194
40	20 408		1 060	21 468	10 664
41	21 351		1 087	22 437	11 134
42	22 293		1 113	23 406	11 604
43	23 236		1 140	24 375	12 074
44	24 178		1 166	25 344	12 544
45	25 121		1 193	26 313	13 014
46	26 063		1 219	27 282	13 484
47	27 005		1 246	28 251	13 954
48	27 948		1 272	29 220	14 424
49	28 890		1 299	30 189	14 894
50	29 833		1 325	31 158	15 364

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

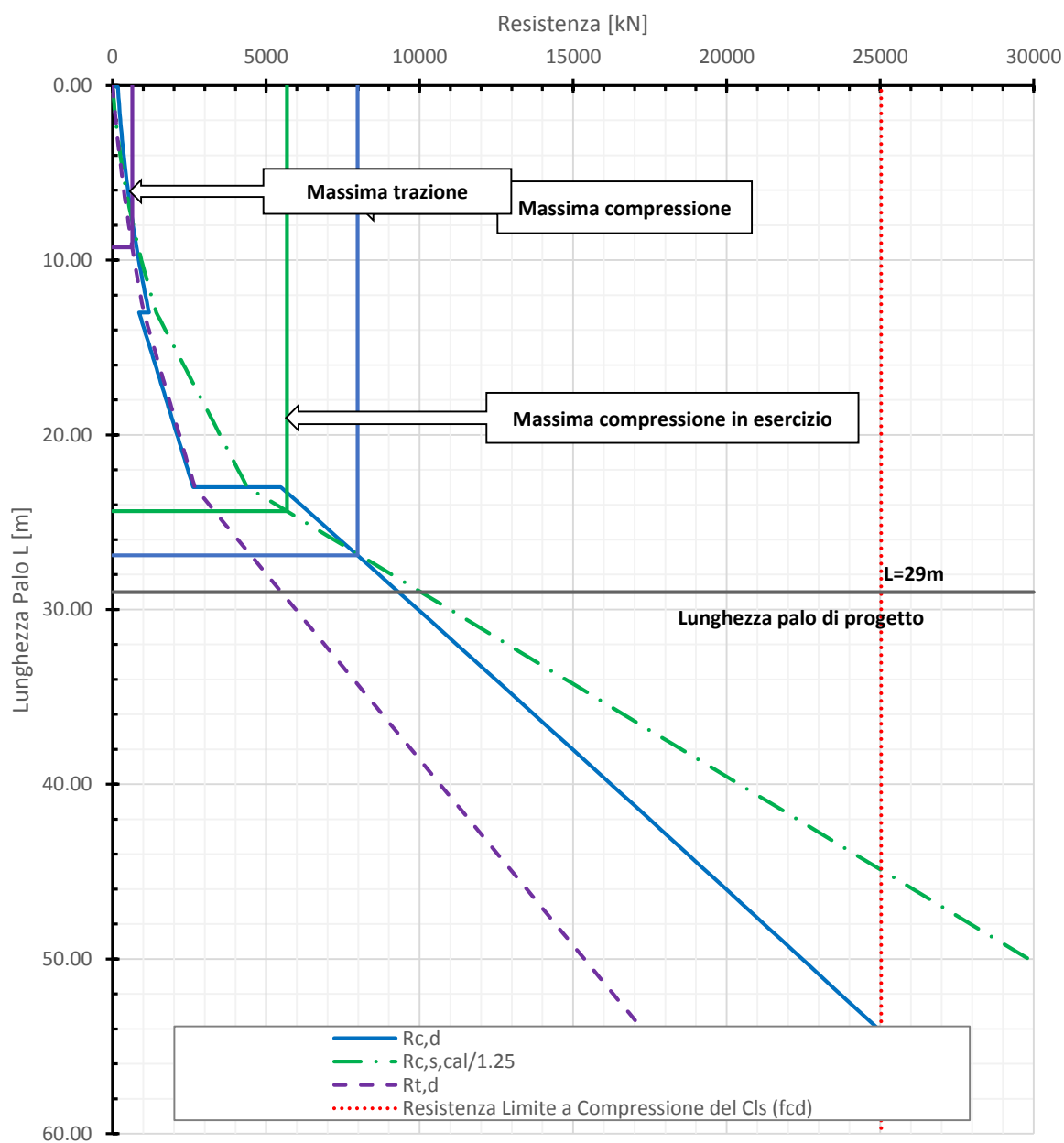
Foglio  
115 di 123

Lunghezza Palo	29 m
Res. a Compressione ( $R_{c,d}$ )	9 314 kN
Res. a Trazione ( $R_{t,d}$ )	5 494 kN
Res. Laterale NF/1,25 ( $R_{c,s,cal/1.25}$ )	10 041 kN

Ed [kN]
7 979
639
5 675

1.17

### VI02-P03 SVINCOLO - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro 1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02


Rev.  
C

Foglio  
116 di 123

## 28. SPALLA A – RAMO DI SVINCOLO. CURVE DI CAPACITÀ PORTANTE

### Spalla Rampa

	Pila	Z da TP	Armatura	p	FrameElem	Elem stat	Nodo TP	FrameTP	Elem stat TP
	SR	0.00			SBR-1	0	725	SBR-1	0.1
<b>SLE qp</b>			<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	352	144	-81	-614	0	-2 172	SLEqp.1	
V2	min	-346	-145	81	-471	0	-2 339	SLEqp.1	
M3	max	352	144	-81	-614	0	-2 172	SLEqp.1	
M3	min	-346	-145	81	-481	0	-2 348	SLEqp.1	
V3	max	-242	-122	183	-176	0	-2 119	SLEqp.1	
V3	min	247	120	-182	-920	0	-2 401	SLEqp.1	
M2	max	-237	-119	180	-56	0	-2 020	SLEqp.1	
M2	min	239	116	-179	-996	0	-2 506	SLEqp.1	
T	max	339	136	-79	-976	0	-2 506	SLEqp.1	
T	min	-338	-140	81	-179	0	-2 053	SLEqp.1	
P	max	-81	-41	-71	-168	0	-1 986	SLEqp.1	
P	min	84	39	72	-876	0	-2 533	SLEqp.1	
<b>SLE frequente</b>			<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	402	170	42	-124	0	-2 116	SLEf.2	
V2	min	-396	-171	-41	-800	0	-2 307	SLEf.2	
M3	max	402	170	42	-124	0	-2 116	SLEf.2	
M3	min	-396	-171	-41	-810	0	-2 316	SLEf.2	
V3	max	-191	-95	305	314	0	-2 063	SLEf.2	
V3	min	197	94	-305	-1 249	0	-2 370	SLEf.2	
M2	max	-237	-119	180	2 218	0	-2 020	SLEf.1	
M2	min	239	116	-179	-3 574	0	-2 506	SLEf.1	
T	max	359	140	-79	-976	0	-2 506	SLEf.4	
T	min	-358	-144	81	-179	0	-2 053	SLEf.4	
P	max	-81	-41	-71	-168	0	-1 825	SLEf.1	
P	min	84	39	72	-876	0	-3 808	SLEf.1	
<b>SLE rara</b>			<b>V2</b>	<b>M3</b>	<b>V3</b>	<b>M2</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	
V2	max	746	333	134	683	0	-1 889	SLEr.6	
V2	min	-738	-333	-133	-1 260	0	-2 338	SLEr.6	
M3	max	734	346	134	683	0	-1 889	SLEr.6	
M3	min	-728	-345	-133	-1 270	0	-2 347	SLEr.6	
V3	max	-38	-12	831	2 347	0	-1 812	SLEr.4	
V3	min	44	13	-830	-2 632	0	-2 265	SLEr.4	
M2	max	-161	-77	508	5 148	0	-1 823	SLEr.1	
M2	min	165	76	-507	-6 244	0	-2 435	SLEr.1	
T	max	498	185	-99	-1 050	0	-2 529	SLEr.7	
T	min	-607	-247	-195	-959	0	-1 931	SLEr.7	
P	max	-39	-15	230	1 435	0	-1 484	SLEr.6	
P	min	112	52	82	-930	0	-4 641	SLEr.1	

Contraente 				Progettista 		
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C				Progetto NG12	Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02
				Rev. C	Foglio 117 di 123	

SLU STR (A1)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	1 113	499	202	1 085	0	-2 622	SLUstr.6
V2	min	-1 103	-497	-201	-1 622	0	-2 382	SLUstr.13
M3	max	1 098	517	201	1 308	0	-1 697	SLUstr.13
M3	min	-1 090	-515	-200	-1 857	0	-3 318	SLUstr.6
V3	max	-54	-16	1 245	3 569	0	-2 515	SLUstr.4
V3	min	63	20	-1 244	-3 666	0	-2 261	SLUstr.11
M2	max	-242	-114	762	7 388	0	-1 636	SLUstr.8
M2	min	246	114	-760	-8 634	0	-3 410	SLUstr.1
T	max	746	278	-148	-1 493	0	-3 551	SLUstr.7
T	min	-909	-369	-293	-1 172	0	-1 790	SLUstr.14
P	max	-58	-21	345	2 387	0	-1 152	SLUstr.13
P	min	167	78	123	-1 312	0	-6 407	SLUstr.1

SISMICA TH (SLV)		V2	M3	V3	M2	T	P	
V2	max	516	225	-130	-825	0	-2 553	SIS.TH.1
V2	min	-498	-221	89	-439	0	-1 827	SIS.TH.1
M3	max	516	225	-114	-752	0	-2 479	SIS.TH.1
M3	min	-498	-221	89	-449	0	-1 836	SIS.TH.1
V3	max	-248	-124	298	255	0	-1 852	SIS.TH.1
V3	min	298	144	-310	-1 454	0	-2 727	SIS.TH.1
M2	max	-294	-146	270	477	0	-1 660	SIS.TH.1
M2	min	300	145	-288	-1 562	0	-2 891	SIS.TH.1
T	max	418	175	-151	-1 136	0	-3 246	SIS.TH.1
T	min	-443	-192	110	-18	0	-1 182	SIS.TH.1
P	max	-185	-93	-42	-6	0	-1 116	SIS.TH.1
P	min	163	77	0	-1 035	0	-3 273	SIS.TH.1

Opera: VI02  
SpA SVINCOLO

Stratigrafia da piano campagna					Parametri rocce		Parametri rocce					
Stratigrafia da piano campagna					Parametri terre / Formazioni Tenere		Parametri roccia intatta		Parametri H-B criterio			Parametri dell'ammasso
Unità	Met. Calcolo	Prof. base strato [m]	Prof. Tetto strato [m]	$\gamma$ [kN/m³]	$C_{u,k}$ [kPa]	$\phi'_k$ [°]	$\sigma_{ci}$ [kPa]	$E_i$ [kPa]	$m_b$	$s$	$a$	$E_{rm}$ [kPa]
COL2	Incoerente	15.7		20.0		29.0						
ARGalt	Formazione Litoide GSI	25.7	15.7	26.0			1 000	400 000	0.14	1.20E-05	0.516	10 520
ARG	Formazione Litoide GSI	60.0	25.7	27.0			12 500	6 250 000	0.453	2.00E-04	0.516	357 130

Dati aggiuntivi		
Prof. Falda	0.0	da p.c. [m]
n. verticali d'indagine	1	
Palo		
$f_{ck}$	25	MPa
diametro	1500	mm
$\gamma$ [kN/m³]	25	kN/m³
Prof. Testa palo	0.0	m

NB: negativa se fuori terra

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
118 di 123

#### COMPRESSIONE

##### DA2. Capacità portante compressione A1+M1+R3

L m	R <sub>c,s,cal</sub> kN	R <sub>c,s,cal</sub> /1.25 kN	R <sub>c,b,cal</sub> kN	W <sub>p</sub> kN	R <sub>c,calc</sub> kN	R <sub>c,d</sub> kN
1	7	6	97	27	78	12
2	27	22	195	53	169	30
3	60	48	292	80	273	55
4	105	84	390	106	389	86
5	164	131	487	133	519	124
6	236	189	585	159	662	169
7	321	257	682	186	818	220
8	419	335	780	212	987	278
9	530	424	877	239	1 169	343
10	654	523	975	265	1 364	415
11	791	633	1 072	292	1 572	493
12	941	753	1 170	318	1 793	578
13	1 104	884	1 267	345	2 027	669
14	1 281	1 025	1 365	371	2 275	767
15	1 470	1 176	1 462	398	2 535	872
16	1 730	1 384	884	424	2 189	718
17	2 100	1 680	938	451	2 587	897
18	2 470	1 976	991	477	2 983	1 075
19	2 840	2 272	1 043	504	3 379	1 252
20	3 210	2 568	1 094	530	3 773	1 429
21	3 580	2 864	1 144	557	4 167	1 606
22	3 950	3 160	1 193	583	4 560	1 782
23	4 320	3 456	1 242	610	4 952	1 958
24	4 690	3 752	1 291	636	5 344	2 134
25	5 060	4 048	1 338	663	5 735	2 310
26	5 712	4 570	7 891	689	12 914	5 464
27	6 890	5 512	8 063	716	14 237	6 107
28	8 069	6 455	8 230	742	15 557	6 748
29	9 247	7 397	8 394	769	16 872	7 388
30	10 425	8 340	8 555	795	18 185	8 026
31	11 603	9 282	8 713	822	19 494	8 663
32	12 781	10 225	8 868	848	20 800	9 299
33	13 959	11 167	9 020	875	22 104	9 933
34	15 137	12 110	9 169	901	23 405	10 567
35	16 315	13 052	9 316	928	24 704	11 199
36	17 493	13 995	9 461	954	26 000	11 830
37	18 671	14 937	9 604	981	27 295	12 460
38	19 850	15 880	9 745	1 007	28 587	13 090
39	21 028	16 822	9 883	1 034	29 877	13 718
40	22 206	17 765	10 020	1 060	31 166	14 346
41	23 384	18 707	10 155	1 087	32 452	14 973
42	24 562	19 650	10 289	1 113	33 738	15 600
43	25 740	20 592	10 421	1 140	35 021	16 225
44	26 918	21 535	10 551	1 166	36 303	16 850
45	28 096	22 477	10 680	1 193	37 583	17 474
46	29 274	23 419	10 807	1 219	38 862	18 098
47	30 452	24 362	10 934	1 246	40 140	18 721
48	31 631	25 304	11 058	1 272	41 417	19 344
49	32 809	26 247	11 182	1 299	42 692	19 966
50	33 987	27 189	11 304	1 325	43 966	20 587

#### TRAZIONE

##### DA2. Capacità portante trazione A1+M1+R3

L m	R <sub>t,s,cal</sub> kN	R <sub>b,cal</sub> kN	W <sub>p</sub> kN	R <sub>t,calc</sub> kN	R <sub>t,d</sub> kN
1	6		27	32	29
2	22		53	75	63
3	48		80	127	102
4	84		106	190	146
5	131		133	264	194
6	189		159	348	248
7	257		186	442	306
8	335		212	547	370
9	424		239	662	438
10	523		265	788	511
11	633		292	924	589
12	753		318	1 071	672
13	884		345	1 228	760
14	1 025		371	1 396	853
15	1 176		398	1 574	951
16	1 384		424	1 808	1 075
17	1 680		451	2 130	1 241
18	1 976		477	2 453	1 407
19	2 272		504	2 775	1 573
20	2 568		530	3 098	1 738
21	2 864		557	3 420	1 904
22	3 160		583	3 743	2 070
23	3 456		610	4 065	2 236
24	3 752		636	4 388	2 402
25	4 048		663	4 710	2 567
26	4 570		689	5 259	2 840
27	5 512		716	6 228	3 310
28	6 455		742	7 197	3 780
29	7 397		769	8 166	4 250
30	8 340		795	9 135	4 720
31	9 282		822	10 104	5 190
32	10 225		848	11 073	5 660
33	11 167		875	12 042	6 130
34	12 110		901	13 011	6 600
35	13 052		928	13 980	7 070
36	13 995		954	14 949	7 540
37	14 937		981	15 918	8 010
38	15 880		1 007	16 887	8 480
39	16 822		1 034	17 856	8 950
40	17 765		1 060	18 825	9 420
41	18 707		1 087	19 794	9 890
42	19 650		1 113	20 763	10 360
43	20 592		1 140	21 732	10 830
44	21 535		1 166	22 701	11 300
45	22 477		1 193	23 670	11 770
46	23 419		1 219	24 639	12 240
47	24 362		1 246	25 608	12 710
48	25 304		1 272	26 577	13 180
49	26 247		1 299	27 546	13 650
50	27 189		1 325	28 515	14 120

Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

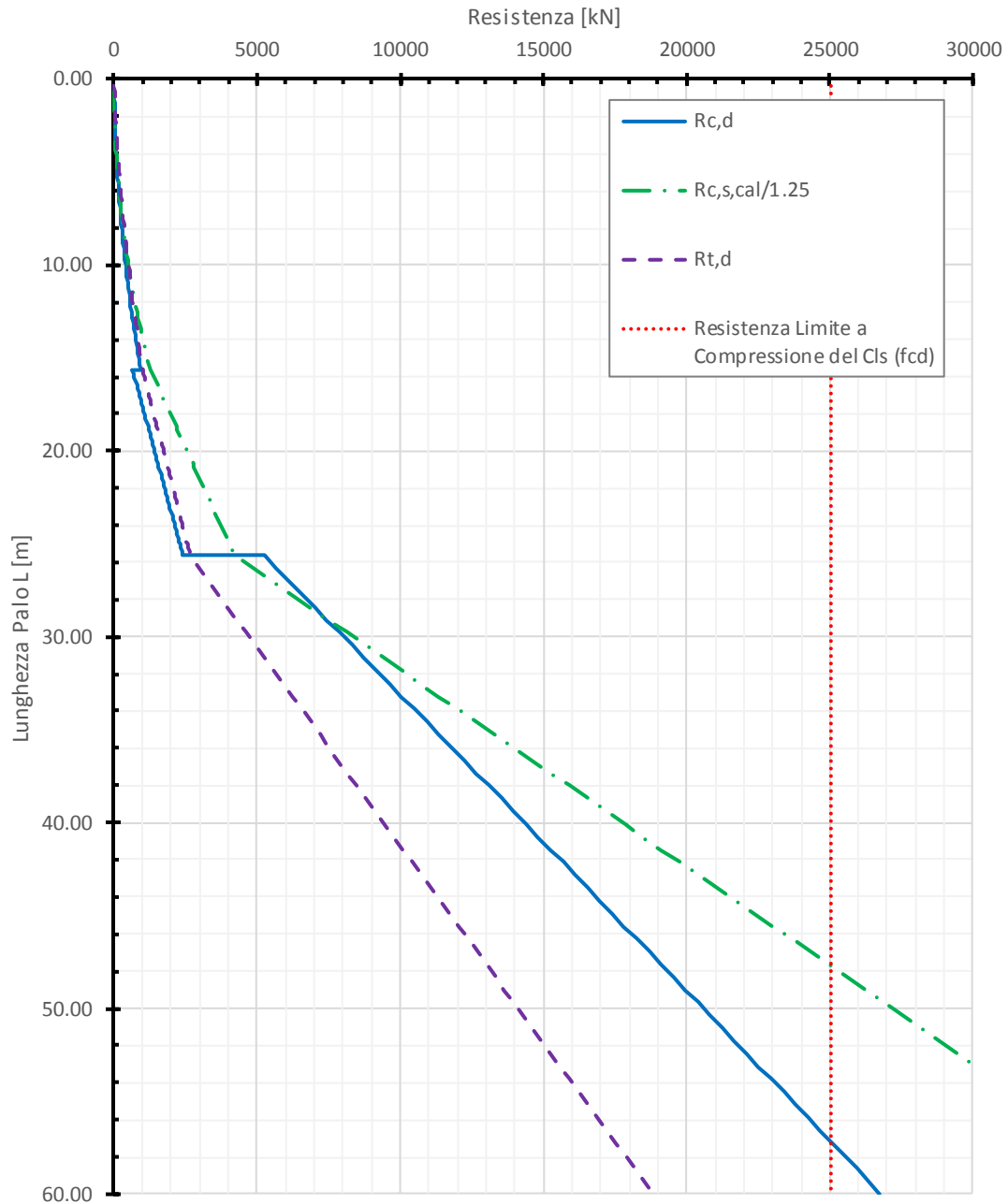
Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
119 di 123

VI02-SpA SVINCOLO - DA2 - Capacità Portante A1+M1+R3 - Palo diametro  
1500mm



Contraente



Progettista



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
120 di 123

## 29. APPENDICE A: DETTAGLIO DEI CALCOLI SVOLTI PER LA DETERMINAZIONE DELLA PORTANZA DEI PALI DELLA PILA P11

Come detto nei paragrafi precedenti i criteri di calcolo adottati per la determinazione della portanza verticale del singolo palo sono descritti nella relazione di cui al Rif. [2]. Di seguito si riporta a titolo esemplificativo il dettaglio del calcolo della portanza dei pali al variare della profondità in riferimento alla pila P11 con evidenziati l'applicazione dei coefficienti di normativa, ovvero:

$$\xi_3 = 1.7,$$

$$\gamma_{Rbase} = 1.35,$$

$$\gamma_{Rlaterale} = 1.15,$$

$$\gamma_{Rlaterale, trazione} = 1.25.$$



Contraente								Progettista									
<div><div></div><div>PERGENOVA</div></div>								<div><div></div><div>ITALFERR</div><div>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</div></div>									
Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C								Progetto NG12		Lotto 00		Codifica Documento E 09 GE VI0002 C02		Rev. C		Foglio 121 di 123	
Stratigrafia		q <sub>s,i</sub> [kPa]	q <sub>b</sub> [kPa]	Peso, W' [kN]	Resistenze di Calcolo		Resistenza Caratteristica		Resistenza a compressione di Progetto (R3)				Resistenza a trazione di Progetto (R3)				L <sub>palo</sub> [m]
					Laterale, R <sub>c,s,calc</sub> [kN]	Base, R <sub>c,b,calc</sub> [kN]	ξ <sub>s</sub>	1.7	γ <sub>k</sub> 1.15	γ <sub>k</sub> 1.35	γ <sub>G</sub> 1.3	R <sub>c,d</sub> [kN]	γ <sub>k</sub> 1.25	γ <sub>G</sub> 1	R <sub>c,d</sub> [kN]	penalizzato del 20%	
Prof.	Unità																
0.02	R	0.2	5	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.05	R	0.3	9	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.07	R	0.5	14	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.10	R	0.6	18	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.12	R	0.8	23	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.14	R	0.9	27	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.17	R	1.1	32	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.19	R	1.2	36	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.22	R	1.4	41	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.24	R	1.5	45	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.26	R	1.7	50	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.29	R	1.8	55	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.31	R	2.0	59	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.34	R	2.2	64	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.36	R	2.3	68	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.38	R	2.5	73	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.41	R	2.6	77	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.43	R	2.8	82	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.46	R	2.9	86	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.48	R	3.1	91	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.50	R	3.2	95	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.53	R	3.4	100	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	R	3.5	104	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.58	R	3.7	109	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.60	R	3.8	114	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.62	R	4.0	118	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.65	R	4.2	123	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.67	R	4.3	127	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.70	R	4.5	132	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	R	4.6	136	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.74	R	4.8	141	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.77	R	4.9	145	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.79	R	5.1	150	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.82	R	5.2	154	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.84	R	5.4	159	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.86	R	5.5	164	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.89	R	5.7	168	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.91	R	5.8	173	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.94	R	6.0	177	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.96	R	6.2	182	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.98	R	6.3	186	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.01	R	6.5	191	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.03	R	6.6	195	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.06	R	6.8	200	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.08	R	6.9	204	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.10	R	7.1	209	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.13	R	7.2	214	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.15	R	7.4	218	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.18	R	7.5	223	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.20	R	7.7	227	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.20	DG	7.1	179	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.90	DG	11.6	291	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.59	DG	16.0	403	0.00	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.29	DG	19.6	493	7.55	24	871	14.1	512.6	12.2	379.7	9.8	382.1	11.3	7.6	16.6	0.3	
3.98	DG	21.9	551	25.98	92	973	54.0	572.2	47.0	423.9	33.8	437.1	43.2	26.0	60.5	1.0	
4.68	DG	24.1	608	44.40	167	1074	98.3	631.9	85.5	468.1	57.7	495.9	78.7	44.4	107.3	1.7	
5.37	DG	26.4	665	62.82	250	1176	147.0	691.6	127.9	512.3	81.7	558.5	117.6	62.8	156.9	2.4	
6.07	DG	28.7	723	81.24	340	1277	200.2	751.2	174.0	556.5	105.6	624.9	160.1	81.2	209.3	3.1	
6.76	DG	31.0	780	99.67	438	1379	257.7	810.9	224.0	600.7	129.6	695.2	206.1	99.7	264.6	3.8	
7.46	DG	33.3	837	118.09	543	1480	319.5	870.6	277.9	644.9	153.5	769.2	255.6	118.1	322.6	4.5	
8.15	DG	35.5	895	136.51	656	1581	385.8	930.2	335.5	689.1	177.5	847.1	308.7	136.5	383.4	5.2	
8.85	DG	37.8	952	154.93	776	1683	456.5										

Contraente

The logo for PERGENOVA features a horizontal red line with eight vertical red bars of varying heights positioned above and below it. Below the graphic, the word "PERGENOVA" is written in a red, sans-serif, all-caps font.



Progettista

 **ITALFERR**  
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE



Doc. N. NG1200E09GEVI0002C02C

Progetto  
NG12

---



Lotto  
00

Codifica Documento  
E 09 GE VI0002 C02

Rev.  
C

Foglio  
122 di 123

Stratigrafia		q <sub>sk</sub> [kPa]	q <sub>b</sub> [kPa]	Peso, W' [kN]	Resistenze di Calcolo		Resistenza Caratteristica		Resistenza a compressione di Progetto (R3)				Resistenza a trazione di Progetto (R3)				L <sub>palo</sub> [m]
					Laterale, R <sub>c,b,calc</sub> [kN]	Base, R <sub>c,b,calc</sub> [kN]	ξ <sub>s</sub> 1.7	1.15	1.35	1.3	1.25	1	R <sub>t,d</sub> [kN]	penalizzato del 20%			
															Laterale, R <sub>c,b,k</sub> [kN]	Base R <sub>c,b,k</sub> [kN]	
Prof.	Unità																
20.66	DG	76.6	1928	468.12	3961	3407	2330.1	2004.2	2026.2	1484.6	608.6	2902.2	1864.1	468.1	1959.4	17.7	
21.36	DG	78.9	1985	486.54	4216	3509	2479.9	2063.9	2156.4	1528.8	632.5	3052.7	1983.9	486.5	2073.6	18.4	
22.05	DG	81.1	2043	504.96	4478	3610	2634.0	2123.6	2290.4	1573.0	656.5	3207.0	2107.2	505.0	2190.7	19.1	
22.75	DG	83.4	2100	523.38	4747	3711	2792.5	2183.2	2428.3	1617.2	680.4	3365.1	2234.0	523.4	2310.6	19.7	
23.44	DG	85.7	2158	541.81	5024	3813	2955.4	2242.9	2569.9	1661.4	704.3	3527.0	2364.4	541.8	2433.3	20.4	
24.14	DG	88.0	2215	560.23	5309	3914	3122.8	2302.5	2715.4	1705.6	728.3	3692.7	2498.2	560.2	2558.8	21.1	
24.83	DG	90.3	2272	578.65	5601	4016	3294.5	2362.2	2864.7	1749.8	752.2	3862.3	2635.6	578.7	2687.1	21.8	
25.53	DG	92.5	2330	597.07	5900	4117	3470.6	2421.9	3017.9	1794.0	776.2	4035.7	2776.4	597.1	2818.2	22.5	
26.22	DG	94.8	2387	615.50	6207	4219	3651.1	2481.5	3174.8	1838.2	800.1	4212.9	2920.8	615.5	2952.2	23.2	
26.92	DG	97.1	2445	633.92	6521	4320	3835.9	2541.2	3335.6	1882.4	824.1	4393.9	3068.7	633.9	3088.9	23.9	
27.61	DG	99.4	2502	652.34	6843	4421	4025.2	2600.9	3500.2	1926.6	848.0	4578.7	3220.2	652.3	3228.5	24.6	
28.31	DG	101.7	2559	670.76	7172	4523	4218.9	2660.5	3668.6	1970.8	872.0	4767.4	3375.1	670.8	3370.8	25.3	
29.00	DG	103.9	2617	689.19	7509	4624	4416.9	2720.2	3840.8	2015.0	895.9	4959.8	3533.6	689.2	3516.0	26.0	
29.70	DG	106.2	2674	707.61	7853	4726	4619.4	2779.9	4016.9	2059.2	919.9	5156.1	3695.5	707.6	3664.0	26.7	
30.39	DG	108.5	2732	726.03	8205	4827	4826.2	2839.5	4196.7	2103.4	943.8	5356.3	3861.0	726.0	3814.8	27.4	
31.09	DG	110.8	2789	744.45	8564	4929	5037.5	2899.2	4380.4	2147.6	967.8	5560.2	4030.0	744.5	3968.4	28.1	
31.78	DG	113.1	2846	762.88	8930	5030	5253.1	2958.9	4567.9	2191.8	991.7	5767.9	4202.5	762.9	4124.9	28.8	
32.48	DG	115.3	2904	781.30	9304	5132	5473.1	3018.5	4759.2	2236.0	1015.7	5979.5	4378.5	781.3	4284.1	29.5	
33.17	DG	117.6	2961	799.72	9686	5233	5697.6	3078.2	4954.4	2280.1	1039.6	6194.9	4558.0	799.7	4446.2	30.2	
33.87	DG	119.9	3019	818.14	10075	5334	5926.4	3137.9	5153.4	2324.3	1063.6	6414.1	4741.1	818.1	4611.0	30.9	
34.56	DG	122.2	3076	836.57	10471	5436	6159.6	3197.5	5356.1	2368.5	1087.5	6637.1	4927.7	836.6	4778.7	31.6	
35.26	DG	124.5	3133	854.99	10875	5537	6397.2	3257.2	5562.7	2412.7	1111.5	6864.0	5117.7	855.0	4949.2	32.3	
35.95	DG	126.7	3191	873.41	11287	5639	6639.1	3316.9	5773.2	2456.9	1135.4	7094.7	5311.3	873.4	5122.5	33.0	
35.95	ARGAlt	112.4	1098	873.41	11287	1940	6639.1	1141.0	5773.2	845.2	1135.4	5483.0	5311.3	873.4	5122.5	33.0	
36.03	ARGAlt	112.4	1100	875.56	11329	1944	6664.4	1143.6	5795.1	847.1	1138.2	5504.0	5331.5	875.6	5140.8	33.0	
36.11	ARGAlt	112.4	1103	877.71	11372	1948	6689.6	1146.2	5817.0	849.0	1141.0	5525.0	5351.7	877.7	5159.0	33.1	
36.19	ARGAlt	112.4	1105	879.85	11415	1953	6714.8	1148.7	5839.0	850.9	1143.8	5546.1	5371.9	879.9	5177.3	33.2	
36.27	ARGAlt	112.4	1108	882.00	11458	1957	6740.1	1151.3	5860.9	852.8	1146.6	5567.1	5392.0	882.0	5195.6	33.3	
36.36	ARGAlt	112.4	1110	884.15	11501	1961	6765.3	1153.8	5882.8	854.7	1149.4	5588.1	5412.2	884.1	5213.9	33.4	
36.44	ARGAlt	112.4	1112	886.29	11544	1966	6790.5	1156.4	5904.8	856.6	1152.2	5609.2	5432.4	886.3	5232.2	33.4	
36.52	ARGAlt	112.4	1115	888.44	11587	1970	6815.7	1158.9	5926.7	858.5	1155.0	5630.2	5452.6	888.4	5250.5	33.5	
36.60	ARGAlt	112.4	1117	890.59	11630	1974	6841.0	1161.5	5948.7	860.3	1157.8	5651.2	5472.8	890.6	5268.8	33.6	
36.68	ARGAlt	112.4	1120	892.74	11673	1979	6866.2	1164.0	5970.6	862.2	1160.6	5673.2	5492.9	892.7	5287.1	33.7	
36.76	ARGAlt	112.4	1122	894.88	11715	1983	6891.4	1166.5	5992.5	864.1	1163.3	5693.3	5513.1	894.9	5305.4	33.8	
36.84	ARGAlt	112.4	1125	897.03	11758	1987	6916.6	1169.1	6014.5	866.0	1166.1	5714.3	5533.3	897.0	5323.7	33.8	
36.92	ARGAlt	112.4	1127	899.18	11801	1992	6941.9	1171.6	6036.4	867.9	1168.9	5735.3	5553.5	899.2	5342.0	33.9	
37.00	ARGAlt	112.4	1130	901.32	11844	1996	6967.1	1174.1	6058.3	869.7	1171.7	5756.4	5573.7	901.3	5360.3	34.0	
37.08	ARGAlt	112.4	1132	903.47	11887	2000	6992.3	1176.7	6080.3	871.6	1174.5	5777.4	5593.9	903.5	5378.6	34.1	
37.17	ARGAlt	112.4	1134	905.62	11930	2005	7017.5	1179.2	6102.2	873.5	1177.3	5798.4	5614.0	905.6	5396.8	34.2	
37.25	ARGAlt	112.4	1137	907.77	11973	2009	7042.8	1181.7	6124.1	875.4	1180.1	5819.4	5634.2	907.8	5415.1	34.2	
37.33	ARGAlt	112.4	1139	909.91	12016	2013	7068.0	1184.3	6146.1	877.2	1182.9	5840.4	5654.4	909.9	5433.4	34.3	
37.41	ARGAlt	112.4	1142	912.06	12058	2018	7093.2	1186.8	6168.0	879.1	1185.7	5861.5	5674.6	912.1	5451.7	34.4	
37.49	ARGAlt	112.4	1144	914.21	12101	2022	7118.4	1189.3	6190.0	881.0	1188.5	5882.5	5694.8	914.2	5470.0	34.5	
37.57	ARGAlt	112.4	1147	916.35	12144	2026	7143.7	1191.9	6211.9	882.9	1191.3	5903.5	5714.9	916.4	5488.3	34.6	
37.65	ARGAlt	112.4	1149	918.50	12187	2030	7168.9	1194.4	6233.8	884.7	1194.1	5924.5	5735.1	918.5	5506.6	34.7	
37.73	ARGAlt	112.4	1151	920.65	12230	2035	7194.1	1196.9	6255.8	886.6	1196.8	5945.5	5755.3	920.6	5524.9	34.7	
37.81	ARGAlt	112.4	1154	922.79	12273	2039	7219.4	1199.4	6277.7	888.5	1199.6	5966.5	5775.5	922.8	5543.2	34.8	
37.89	ARGAlt	112.4	1156	924.94	12316	2043	7244.6	1201.9	6299.6	890.3	1202.4	5987.5	5795.7	924.9	5561.5	34.9	
37.98	ARGAlt	112.4	1159	927.09	12359	2048	7269.8	1204.4	6321.6	892.2	1205.2	6008.5	5815.8	927.1	5579.8	35.0	
38.06	ARGAlt	112.4	1161	929.24	12402	2052	7295.0	1207.0	6343.5	894.0	1208.0	6029.5	5836.0	929.2	5598.1	35.1	
38.14	ARGAlt	112.4	1164	931.38	12444	2056	7320.3	1209.5	6365.4	895.9	1210.8	6050.6	5856.2	931.4	5616.4	35.1	
38.22	ARGAlt	112.4	1166	933.53	12487	2060	7345.5	1212.0	6387.4	897.8	1213.6	6071.6	5876.4	933.5	5634.6	35.2	
38.30	ARGAlt	112.4	1168	935.68	12530	2065	7370.7	1214.5	6409.3	899.6	1216.4	6092.6	5896.6	935.7	5652.9	35.3	
38.38	ARGAlt	112.4	1171	937.82	12573	2069	7395.9	1217.0	6431.3	901.5	1219.2	6113.6	5916.8	937.8	5671.2	35.4	
38.46	ARGAlt	112.4	1173	939.97	12616	2073	7421.2	1219.5	6453.2	903.3	1222.0	6134.6	5936.9	940.0	5689.5	35.5	
38.54	ARGAlt	112.4	1176	942.12	12659	2077	7446.4	1222.0	6475.1	905.2	1224.8	6155.6	5957.1	942.1	5707.8	35.5	
38.62	ARGAlt	112.4	1178	944.27	12702	2082	7471.6	1224.5	6497.1	907.1	1227.5	6176.6	5977.3	944.3	5726.1	35.6	
38.70	ARGAlt	112.4	1180	946.41	12745	2086	7496.8	1227.0	6519.0	908.9	1230.3	6197.6	5997.5	946.4	5744.4	35.7	
38.79	ARGAlt	112.4	1183	948.56	12788	2090	7522.1	1229.5	6540.9	910.8	1233.1	6218.6	6017.7	948.6	5762.7	35.8	
38.87	ARGAlt	112.4	1185	950.71	12830	2094	7547.3	1232.0	6562.9	912.6	1235.9	6239.6	6037.8	950.7	5781.0	35.9	
38.95	ARGAlt	112.4	1188	952.85	12873	2099	7572.5	1234.5	6584.8	914.5	1238.7	6260.6	6058.0	952.9	5799.3	35.9	
39.03	ARGAlt	112.4	1190	955.00	12916	2103	7597.8	1237.0	6606.7	916.3	1241.5	6281.5	6078.2	955.0	5817.6	36.0	
39.11	ARGAlt	112.4	1192	957.15	12959	2107	7623.0	1239.5	6628.6	918.2	1244.3	6302.5	6098.4	957.1	5835.9	36.1	
39.19	ARGAlt	112.4	1195	959.30	13002	2111	7648.2	1242.0	6650.6	920.0	1247.1	6323.5	6118.6	959.3	5854.1	36.2	
39.27	ARGAlt	112.4	1197	961.44	13045	2116	7673.4	1244.5	6672.6	921.8	1249.9	6344.5	6138.7	961.4	5872.4	36.3	
39.35	ARGAlt	112.4	1200	963.59	13088	2120	7698.7	1247.0	6694.5	923.7	1252.7	6365.5	6158.9	963.6	5890.7	36.4	
39.43	ARGAlt																

Contraente						Progettista										
																
Doc. N. NG1200E09GEV0002C02C						Progetto NG12		Lotto 00	Codifica Documento E 09 GE V0002 C02		Rev. C	Foglio 123 di 123				
Stratigrafia		q <sub>s,i</sub> [kPa]	q <sub>b</sub> [kPa]	Peso, W' [kN]	Resistenze di Calcolo		Resistenza Caratteristica		Resistenza a compressione di Progetto (R3)				Resistenza a trazione di Progetto (R3)			L <sub>palo</sub> [m]
Prof.	Unità				Laterale, R <sub>c,s,calc</sub> [kN]	Base, R <sub>c,b,calc</sub> [kN]	ξ <sub>a</sub>	1.7	γ <sub>k</sub> 1.15	γ <sub>k</sub> 1.35	γ <sub>c</sub> 1.3	R <sub>c,d</sub> [kN]	γ <sub>k</sub> 1.25	γ <sub>c</sub> 1	R <sub>t,d</sub> [kN]	
					Laterale R <sub>c,s,k</sub> [kN]	Base R <sub>c,b,k</sub> [kN]	Laterale R <sub>c,s,d</sub> [kN]	Base R <sub>c,b,d</sub> [kN]	Peso palo W <sub>G</sub>		Laterale R <sub>c,s,d</sub> [kN]		Peso tpalo W <sub>G</sub>			
40.00	ARGcat	162.3	1679	980.77	13431	2966	7900.5	1744.9	6870.0	1292.5	1275.0	6887.5	6320.4	980.8	6037.1	37.0
40.09	ARGcat	162.3	1682	983.10	13498	2972	7940.1	1748.2	6904.4	1295.0	1278.0	6921.4	6352.0	983.1	6064.7	37.1
40.18	ARGcat	162.3	1685	985.43	13565	2978	7979.6	1751.5	6938.8	1297.4	1281.1	6955.2	6383.7	985.4	6092.4	37.2
40.26	ARGcat	162.3	1688	987.76	13633	2983	8019.2	1754.8	6973.2	1299.9	1284.1	6989.0	6415.4	987.8	6120.1	37.3
40.35	ARGcat	162.3	1691	990.10	13700	2989	8058.8	1758.1	7007.7	1302.3	1287.1	7022.9	6447.0	990.1	6147.7	37.4
40.44	ARGcat	162.3	1695	992.43	13767	2994	8098.4	1761.5	7042.1	1304.8	1290.2	7056.7	6478.7	992.4	6175.4	37.4
40.53	ARGcat	162.3	1698	994.76	13835	3000	8138.0	1764.8	7076.5	1307.2	1293.2	7090.5	6510.4	994.8	6203.1	37.5
40.62	ARGcat	162.3	1701	997.09	13902	3006	8177.5	1768.0	7110.9	1309.7	1296.2	7124.4	6542.0	997.1	6230.7	37.6
40.70	ARGcat	162.3	1704	999.43	13969	3011	8217.1	1771.3	7145.3	1312.1	1299.3	7158.2	6573.7	999.4	6258.4	37.7
40.79	ARGcat	162.3	1707	1001.76	14036	3017	8256.7	1774.6	7179.7	1314.5	1302.3	7192.0	6605.4	1001.8	6286.1	37.8
40.88	ARGcat	162.3	1710	1004.09	14104	3022	8296.3	1777.9	7214.2	1317.0	1305.3	7225.8	6637.0	1004.1	6313.7	37.9
40.97	ARGcat	162.3	1714	1006.42	14171	3028	8335.9	1781.2	7248.6	1319.4	1308.4	7259.7	6668.7	1006.4	6341.4	38.0
41.06	ARGcat	162.3	1717	1008.76	14238	3034	8375.5	1784.5	7283.0	1321.8	1311.4	7293.5	6700.4	1008.8	6369.1	38.1
41.14	ARGcat	162.3	1720	1011.09	14306	3039	8415.0	1787.8	7317.4	1324.3	1314.4	7327.3	6732.0	1011.1	6396.7	38.1
41.23	ARGcat	162.3	1723	1013.42	14373	3045	8454.6	1791.1	7351.8	1326.7	1317.4	7361.1	6763.7	1013.4	6424.4	38.2
41.32	ARGcat	162.3	1726	1015.76	14440	3050	8494.2	1794.3	7386.3	1329.1	1320.5	7394.9	6795.4	1015.8	6452.0	38.3
41.41	ARGcat	162.3	1729	1018.09	14507	3056	8533.8	1797.6	7420.7	1331.6	1323.5	7428.7	6827.0	1018.1	6479.7	38.4
41.50	ARGcat	162.3	1732	1020.42	14575	3061	8573.4	1800.9	7455.1	1334.0	1326.5	7462.5	6858.7	1020.4	6507.4	38.5
41.58	ARGcat	162.3	1736	1022.75	14642	3067	8612.9	1804.1	7489.5	1336.4	1329.6	7496.3	6890.4	1022.8	6535.0	38.6
41.67	ARGcat	162.3	1739	1025.09	14709	3073	8652.5	1807.4	7523.9	1338.8	1332.6	7530.2	6922.0	1025.1	6562.7	38.7
41.76	ARGcat	162.3	1742	1027.42	14777	3078	8692.1	1810.7	7558.4	1341.2	1335.6	7564.0	6953.7	1027.4	6590.4	38.8
41.85	ARGcat	162.3	1745	1029.75	14844	3084	8731.7	1813.9	7592.8	1343.7	1338.7	7597.8	6985.4	1029.8	6618.0	38.8
41.94	ARGcat	162.3	1748	1032.08	14911	3089	8771.3	1817.2	7627.2	1346.1	1341.7	7631.6	7017.0	1032.1	6645.7	38.9
42.02	ARGcat	162.3	1751	1034.42	14978	3095	8810.9	1820.5	7661.6	1348.5	1344.7	7665.4	7048.7	1034.4	6673.4	39.0
42.11	ARGcat	162.3	1754	1036.75	15046	3100	8850.4	1823.7	7696.0	1350.9	1347.8	7699.2	7080.4	1036.7	6701.0	39.1
42.20	ARGcat	162.3	1758	1039.08	15113	3106	8890.0	1827.0	7730.5	1353.3	1350.8	7733.0	7112.0	1039.1	6728.7	39.2
42.29	ARGcat	162.3	1761	1041.41	15180	3111	8929.6	1830.2	7764.9	1355.7	1353.8	7766.7	7143.7	1041.4	6756.4	39.3
42.38	ARGcat	162.3	1764	1043.75	15248	3117	8969.2	1833.5	7799.3	1358.1	1356.9	7800.5	7175.3	1043.7	6784.0	39.4
42.46	ARGcat	162.3	1767	1046.08	15315	3122	9008.8	1836.7	7833.7	1360.5	1359.9	7834.3	7207.0	1046.1	6811.7	39.5
42.55	ARGcat	162.3	1770	1048.41	15382	3128	9048.3	1839.9	7868.1	1362.9	1362.9	7868.1	7238.7	1048.4	6839.4	39.6
42.64	ARGcat	162.3	1773	1050.74	15449	3133	9087.9	1843.2	7902.5	1365.3	1366.0	7901.9	7270.3	1050.7	6867.0	39.6
42.73	ARGcat	162.3	1776	1053.08	15517	3139	9127.5	1846.4	7937.0	1367.7	1369.0	7935.7	7302.0	1053.1	6894.7	39.7
42.82	ARGcat	162.3	1779	1055.41	15584	3144	9167.1	1849.7	7971.4	1370.1	1372.0	7969.5	7333.7	1055.4	6922.4	39.8
42.90	ARGcat	162.3	1782	1057.74	15651	3150	9206.7	1852.9	8005.8	1372.5	1375.1	8003.3	7365.3	1057.7	6950.0	39.9
42.99	ARGcat	162.3	1786	1060.08	15719	3155	9246.3	1856.1	8040.2	1374.9	1378.1	8037.0	7397.0	1060.1	6977.7	40.0
43.08	ARGcat	162.3	1789	1062.41	15786	3161	9285.8	1859.3	8074.6	1377.3	1381.1	8070.8	7428.7	1062.4	7005.3	40.1
43.17	ARGcat	162.3	1792	1064.74	15853	3166	9325.4	1862.6	8109.1	1379.7	1384.2	8104.6	7460.3	1064.7	7033.0	40.2
43.26	ARGcat	162.3	1795	1067.07	15921	3172	9365.0	1865.8	8143.5	1382.1	1387.2	8138.4	7492.0	1067.1	7060.7	40.3
43.34	ARGcat	162.3	1798	1069.41	15988	3177	9404.6	1869.0	8177.9	1384.5	1390.2	8172.1	7523.7	1069.4	7088.3	40.3
43.43	ARGcat	162.3	1801	1071.74	16055	3183	9444.2	1872.2	8212.3	1386.8	1393.3	8205.9	7555.3	1071.7	7116.0	40.4
43.52	ARGcat	162.3	1804	1074.07	16122	3188	9483.8	1875.5	8246.7	1389.2	1396.3	8239.7	7587.0	1074.1	7143.7	40.5
43.61	ARGcat	162.3	1807	1076.40	16190	3194	9523.3	1878.7	8281.2	1391.6	1399.3	8273.4	7618.7	1076.4	7171.3	40.6
43.70	ARGcat	162.3	1810	1078.74	16257	3199	9562.9	1881.9	8315.6	1394.0	1402.4	8307.2	7650.3	1078.7	7199.0	40.7
43.78	ARGcat	162.3	1813	1081.07	16324	3205	9602.5	1885.1	8350.0	1396.4	1405.4	8341.0	7682.0	1081.1	7226.7	40.8
43.87	ARGcat	162.3	1817	1083.40	16392	3210	9642.1	1888.3	8384.4	1398.7	1408.4	8374.7	7713.7	1083.4	7254.3	40.9
43.96	ARGcat	162.3	1820	1085.73	16459	3216	9681.7	1891.5	8418.8	1401.1	1411.5	8408.5	7745.3	1085.7	7282.0	41.0
44.05	ARGcat	162.3	1823	1088.07	16526	3221	9721.2	1894.7	8453.3	1403.5	1414.5	8442.3	7777.0	1088.1	7309.7	41.0
44.14	ARGcat	162.3	1826	1090.40	16593	3226	9760.8	1897.9	8487.7	1405.9	1417.5	8476.0	7808.7	1090.4	7337.3	41.1
44.22	ARGcat	162.3	1829	1092.73	16661	3232	9800.4	1901.1	8522.1	1408.2	1420.6	8509.8	7840.3	1092.7	7365.0	41.2
44.31	ARGcat	162.3	1832	1095.06	16728	3237	9840.0	1904.3	8556.5	1410.6	1423.6	8543.5	7872.0	1095.1	7392.7	41.3
44.40	ARGcat	162.3	1835	1097.40	16795	3243	9879.6	1907.5								