

APPENDICE A
RELAZIONE GEOTECNICA

REV	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO	APPROVATO
0	Emissione	19/12/07	Giorgi	Citterio

RELAZIONE GEOTECNICA

TOMO 2 – PROGETTAZIONE GEOTECNICA DELLE FONDAZIONI



GEFABRILLO s.r.l.

Via S. Giuseppe 127 - 50122 Siena (SI) - Italia
Tel. +39 0577 22407 - Fax +39 0577 21035
E-Mail: gefabrillo@gefabrillo.it - www.gefabrillo.it

azienda con Sistema Gestione Qualità ISO 9001:2000 certificato da ICMQ
Company with Quality Management System ISO 9001:2000 certified by ICMQ



GARASSINO s.p.a.

Via Curtatone, 25
20122 MILANO (ITALIA)
Tel.: +39 02 55190493
Fax: +39 02 55181865
E-Mail: garassinosl@garassinosl.it
Internet: www.garassinosl.it



EDISON S.p.A.

**Rosignano
Nuovo impianto GNL**

Relazione Geotecnica

TOMO 2 – Progettazione Geotecnica delle fondazioni

Commessa Job **1741**
Protocollo / Rev Doc. No. **84.00**

| Indica le parti modificate con l'ultima revisione *Latest revision*

REV	DATA DATE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	REDATTO PREPARED	CONTROLLATO CHECKED	APPROVATO APPROVED
00	19.12.07	Prima emissione	E. Oldini	A.L.Garassino	A.L. Garassino

MECCANICA DEI TERRENI E INGEGNERIA DELLE FONDAZIONI

Cod. Fisc. e Part. IVA 09893920158 – C.C.I.A.A. Milano 1325801 – Tribunale Milano Reg. Soc. 299857 – Capitale Sociale € 10.400,00 int. vers.

Azienda con Sistema Gestione Qualità ISO 9001:2000 certificato da ICMQ
Company with Quality Management System ISO 9001:2000 certified by ICMQ



INDICE

1. INTRODUZIONE.....	4
1.1. Descrizione del serbatoio	5
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	7
3. RICHIAMI DI STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI	8
4. VERIFICHE IN CONDIZIONI SLU – STATI LIMITE ULTIMI.....	13
4.1 Fondazioni superficiali.....	13
4.2 Fondazioni profonde	30
4.2.1 Fondazioni dei serbatoi GLN.....	57
5. VERIFICHE IN CONDIZIONI SLE – STATI LIMITE DI ESERCIZIO.....	60
5.1 Fondazioni superficiali.....	60
5.1.1 Calcolo dei cedimenti	60
5.1.2 Modulo di reazione del terreno	68
5.2 Fondazioni profonde	69
5.2.1 Calcolo dei cedimenti	69
6. PRESCRIZIONI ESECUTIVE	75
7. CONCLUSIONI	81
8. BIBLIOGRAFIA.....	83

ALLEGATO 1 – Output di SAMCED

ALLEGATO 2 – Output di TZPILE 2.0

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	3	129



1. INTRODUZIONE

In comune di Rosignano (Livorno) verrà realizzato un nuovo impianto di stoccaggio del gas naturale; i serbatoi di stoccaggio e le strutture ad essi connesse saranno situate all'interno dell'area industriale dello stabilimento Solvay Chimica Italia, nella zona riportata in figura 1.1, attualmente occupata da serbatoi dismessi.

La caratterizzazione geomeccanica dei terreni in sito è stata oggetto di un volume dedicato, Doc. Rif. [7], basato sull'approfondita indagine geognostica condotta e sulla conoscenza della zona maturata dagli scriventi da precedenti lavori eseguiti in aree limitrofe.

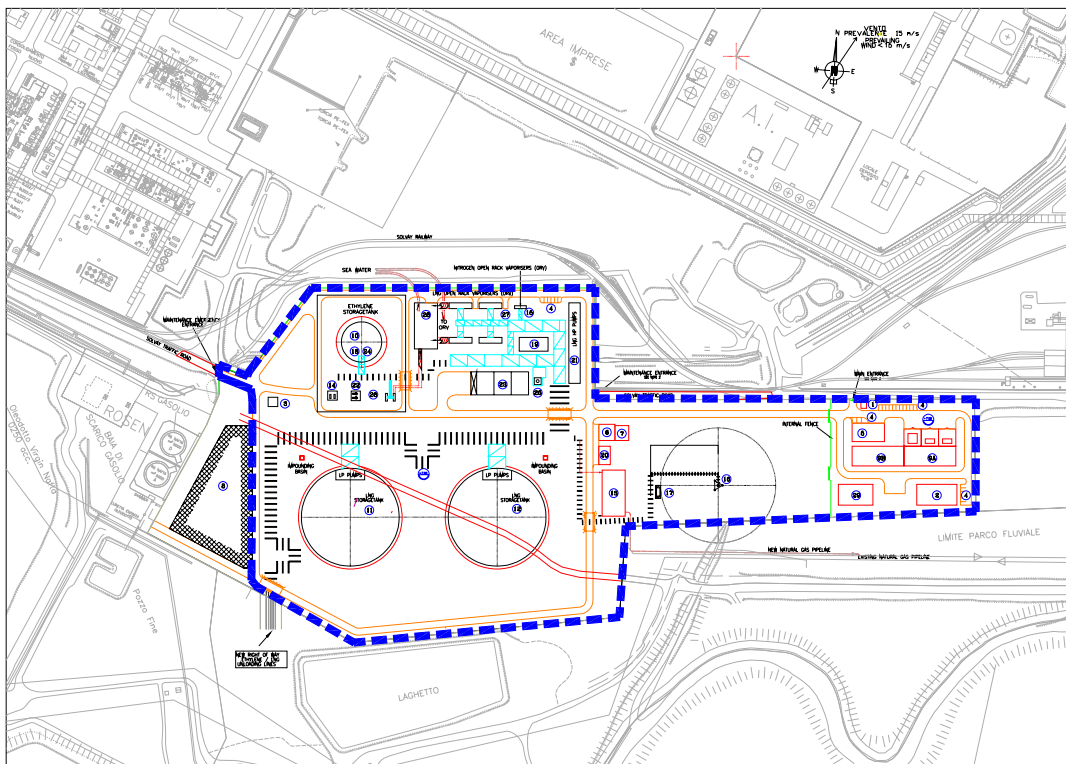


Figura 1.1 – Planimetria generale dell'impianto

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	4	129



Il presente documento contiene la progettazione geotecnica di generiche fondazioni superficiali e delle fondazioni dei serbatoi per lo stoccaggio del GNL e delle strutture di contorno comprese nell'impianto.

Il dimensionamento e le verifiche sono stati condotti secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni del 23 Settembre 2005 mediante l'approccio agli stati limite (SLU e SLE).

1.1. Descrizione del serbatoio

Le strutture più impegnative dell'impianto sono i serbatoi GNL.

Il serbatoio per lo stoccaggio del GNL è una struttura del tipo rappresentato in figura 1.2.1 seguente. Esso è composto da un cilindro verticale in metallo (inner tank), avente fondo piatto e sommità aperta; il diametro del serbatoio interno è pari a 80 m, l'altezza è di 37.5 m e la sua capacità è di 160000 m³.

Un secondo cilindro, che costituisce il serbatoio esterno, è costituito da calcestruzzo; il suo diametro è di 82 m. La copertura esterna a cupola, anch'essa in calcestruzzo, regge mediante opportuni pendini, il soffitto metallico dell' inner tank. L'altezza complessiva del serbatoio esterno è pari a 49 m.

L'intercapedine tra l'involucro esterno in calcestruzzo e il serbatoio interno è riempita di perlite con funzione di isolante termico; lo spessore dell'isolante è pari a 100 cm. Uno strato di perlite di pari spessore è posizionato sul tetto dell'inner tank.

Il serbatoio appoggia su un solettone di fondazione circolare, di spessore 100 cm e raggio > 1.5 m rispetto al raggio del serbatoio esterno. I pali di fondazione si innestano direttamente sulla piastra di fondazione. Fra il solettone di base ed il fondo del serbatoio, è presente uno strato di materiale isolante tipo Foamglas, avente spessore di 70-80 cm.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	5	129

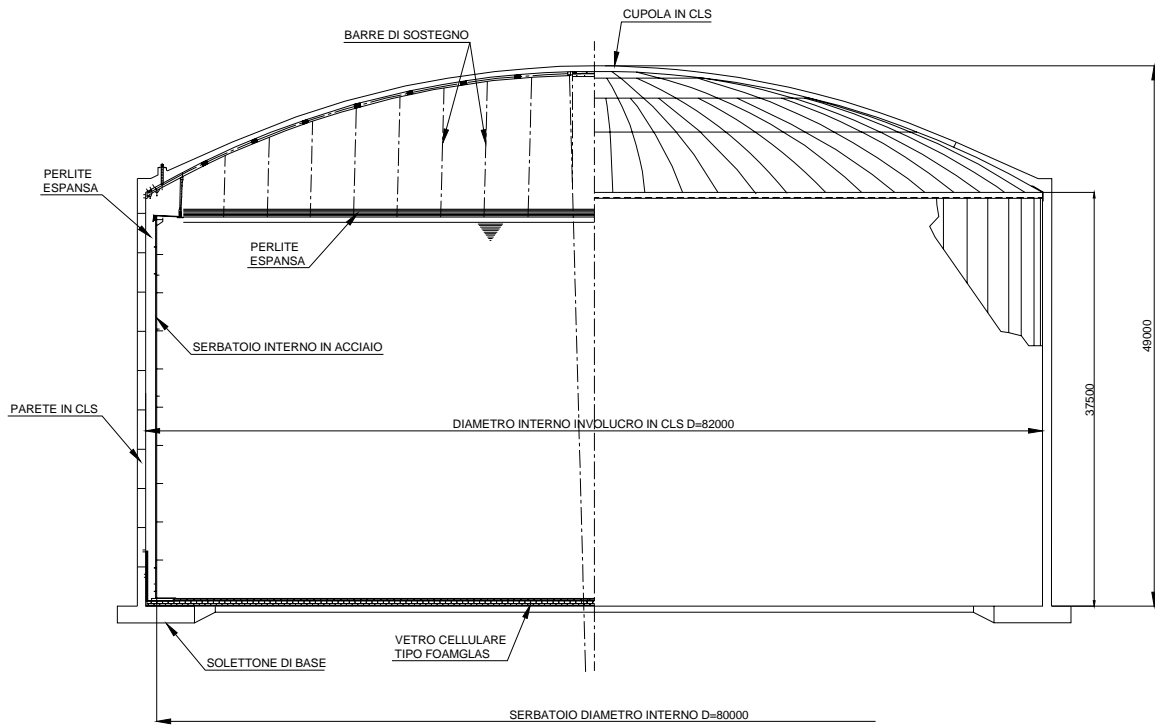


Figura 1.1.1 – Serbatoio Stoccaggio GNL

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	6	129



2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [1] VICENZETTO SRL – *IMPIANTO GNL di ROSIGNANO - Realizzazione di un nuovo impianto terminale LNG nell'area dello stabilimento Solvay S.p.A. di Rosignano Solvay (LI) – Parte I: Indagine Geognostica – Rev. 0 – Agosto 2007.*
- [2] VICENZETTO SRL – *IMPIANTO GNL di ROSIGNANO - Realizzazione di un nuovo impianto terminale LNG nell'area dello stabilimento Solvay S.p.A. di Rosignano Solvay (LI) – Parte II: Prove Geotecniche di laboratorio – Rev. 0 – Agosto 2007.*
- [3] VICENZETTO SRL – *IMPIANTO GNL di ROSIGNANO – Rilievo topografico*
- [4] GARASSINO SRL - *IMPIANTO GNL di ROSIGNANO - Nota Tecnica, R.1741/01 – Rev. 0 - 06.07.05.*
- [5] GARASSINO SRL - *IMPIANTO GNL di ROSIGNANO - Indagine geofisica con metodo Down-hole e metodo ReMi – Relazione Tecnica - R.1741/70 – Rev. 0 - 24.07.07.*
- [6] EUCENTRE - *IMPIANTO GNL di ROSIGNANO – Definizione dell'Input Sismico di Costruzione dell'Impianto LNG a Rosignano Solvay (Livorno) – EUC080/2007U – Rev. 0 – 31.03.07.*
- [7] GARASSINO SRL - *IMPIANTO GNL di ROSIGNANO – Relazione Geotecnica – Tomo 1: Caratterizzazione dei terreni - R.1741/80 – Rev. 0 - 30.10.07.*

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	7	129



3. RICHIAMI DI STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI

Nel seguente paragrafo si riassume quanto emerso dall'indagine geotecnica condotta e si riportano le stratigrafie di progetto per il sito in esame.

I terreni in sito hanno un'origine sedimentaria; più superficialmente si trovano infatti i depositi del fiume Fine che scorre poco distante mentre in profondità sono stati rinvenuti materiali marini.

L'area è stata suddivisa in "zone omogenee" (in figura 3.1) per le quali sono state definite le stratigrafie di progetto.

Al di sotto di uno strato di riporto di natura antropica, generalmente ben compattato, sono stati rilevati due livelli coesivi: il livello A, costituito da materiale sovraconsolidato, con tracce di essiccamento e/o ossidazione, ed il livello B, normalconsolidato o leggermente sovraconsolidato, costituito da materiali poco consistenti, a media plasticità.

Nell'area 1 è presente, di seguito uno strato granulare (C/C') di potenza variabile tra 6.60 m e 10.50 m; tale livello non è stato incontrato nell'area 2.

Si ritrovano poi altre formazioni coesive, D/D' ed E/E', le cui proprietà geomeccaniche migliorano con la profondità.

Le stratigrafie di progetto, assieme ai valori dei parametri geotecnici assunti nei calcoli, sono riportate nelle figure 3.2 e 3.3. In particolare, dove è indicata un'alternanza di materiali aventi caratteristiche simili e per i quali non è stato possibile definire una precisa successione stratigrafica (C/C', D/D' ed E/E'), è stata ipotizzata, a favore di sicurezza, la sola presenza dello strato con caratteristiche "peggiori".

Inoltre, poiché nelle verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni profonde è richiesta l'adozione di parametri geotecnici medi e minimi, si riportano nella tabella 3.I i valori minimi assunti, ricavati dalle elaborazioni eseguite nella Relazione Geotecnica Generale citata – Doc. Rif. [7].

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	8	129

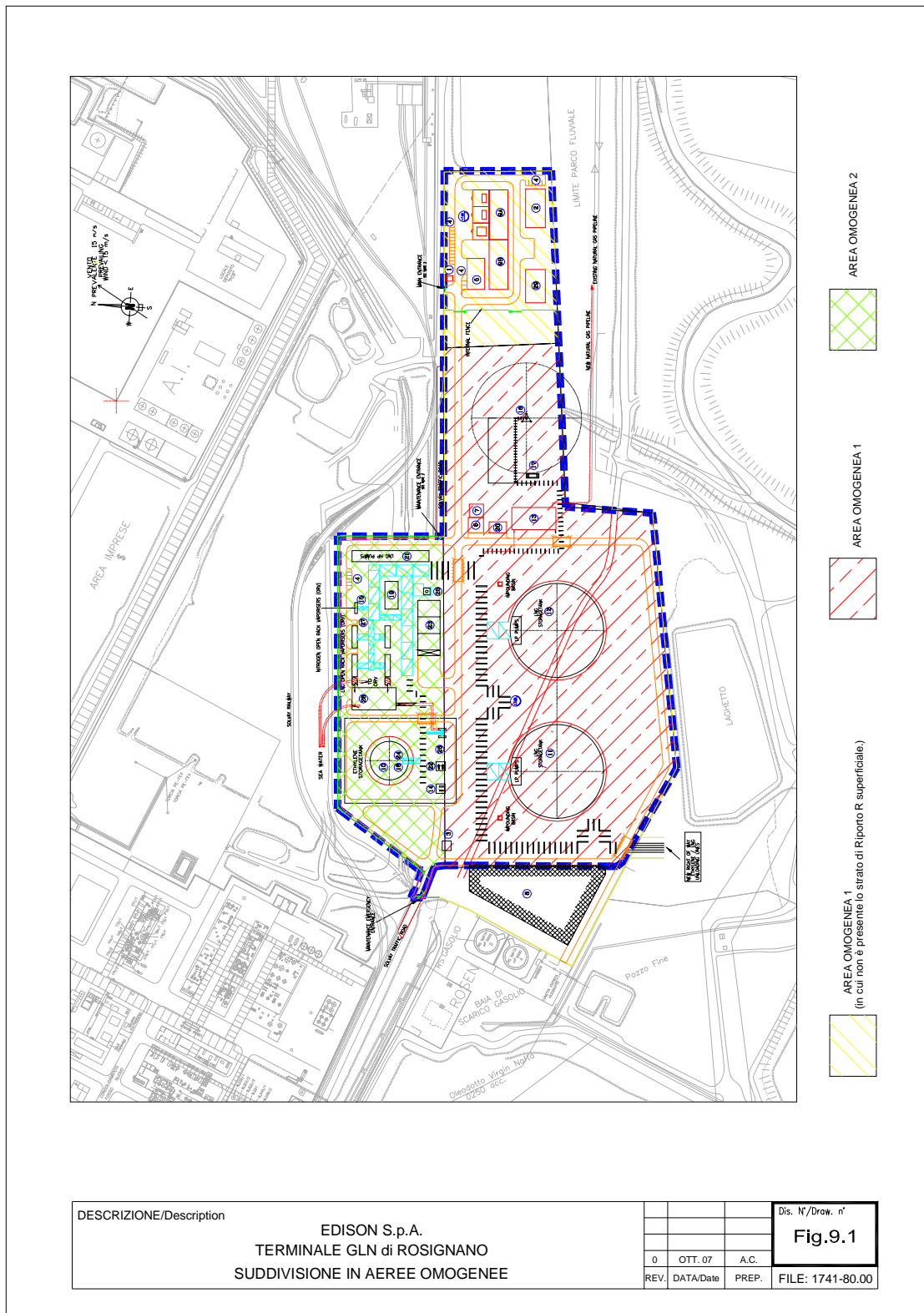


Figura 3.1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	9	129

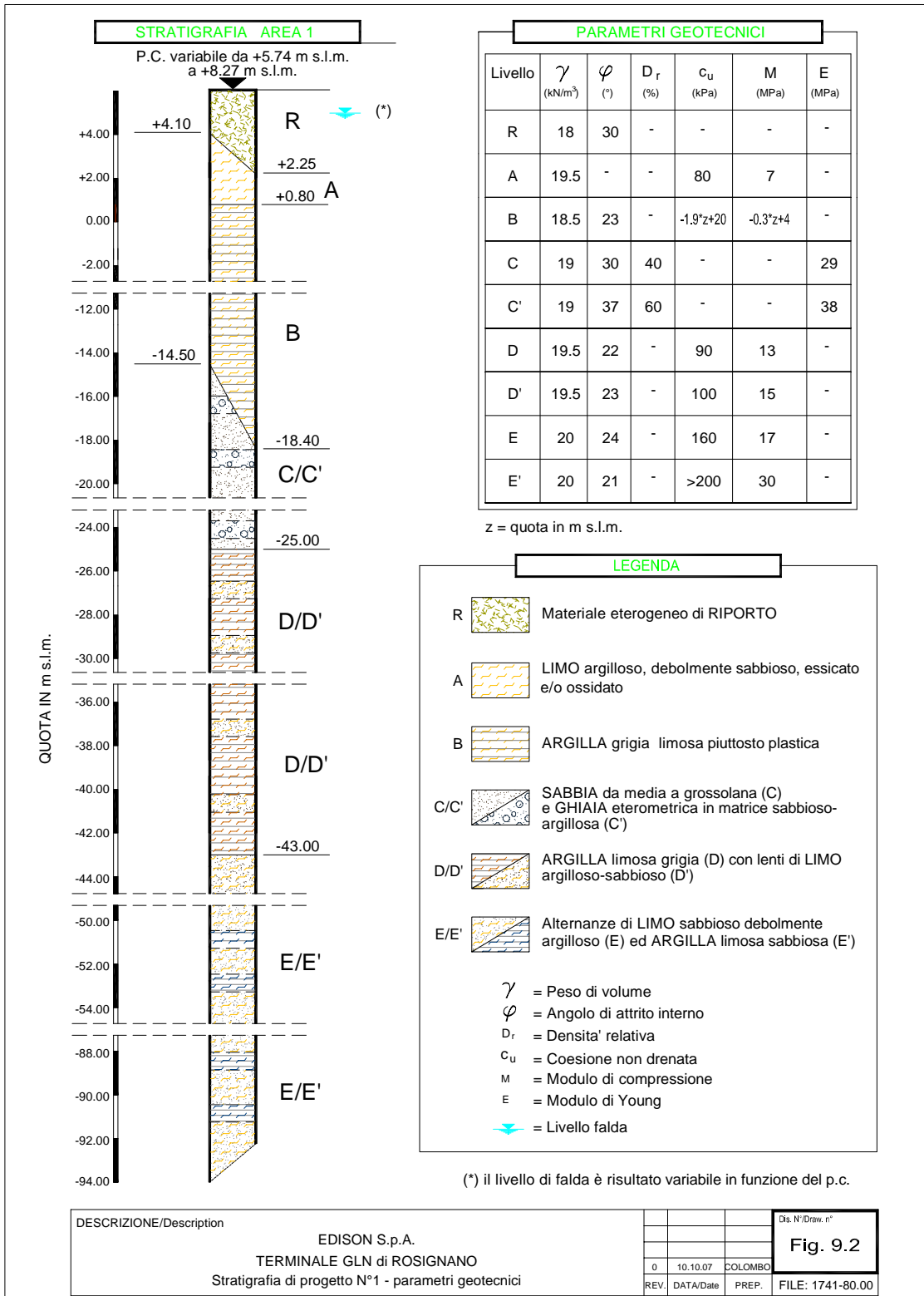


Figura 3.2 – da Tomo I

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	10	129

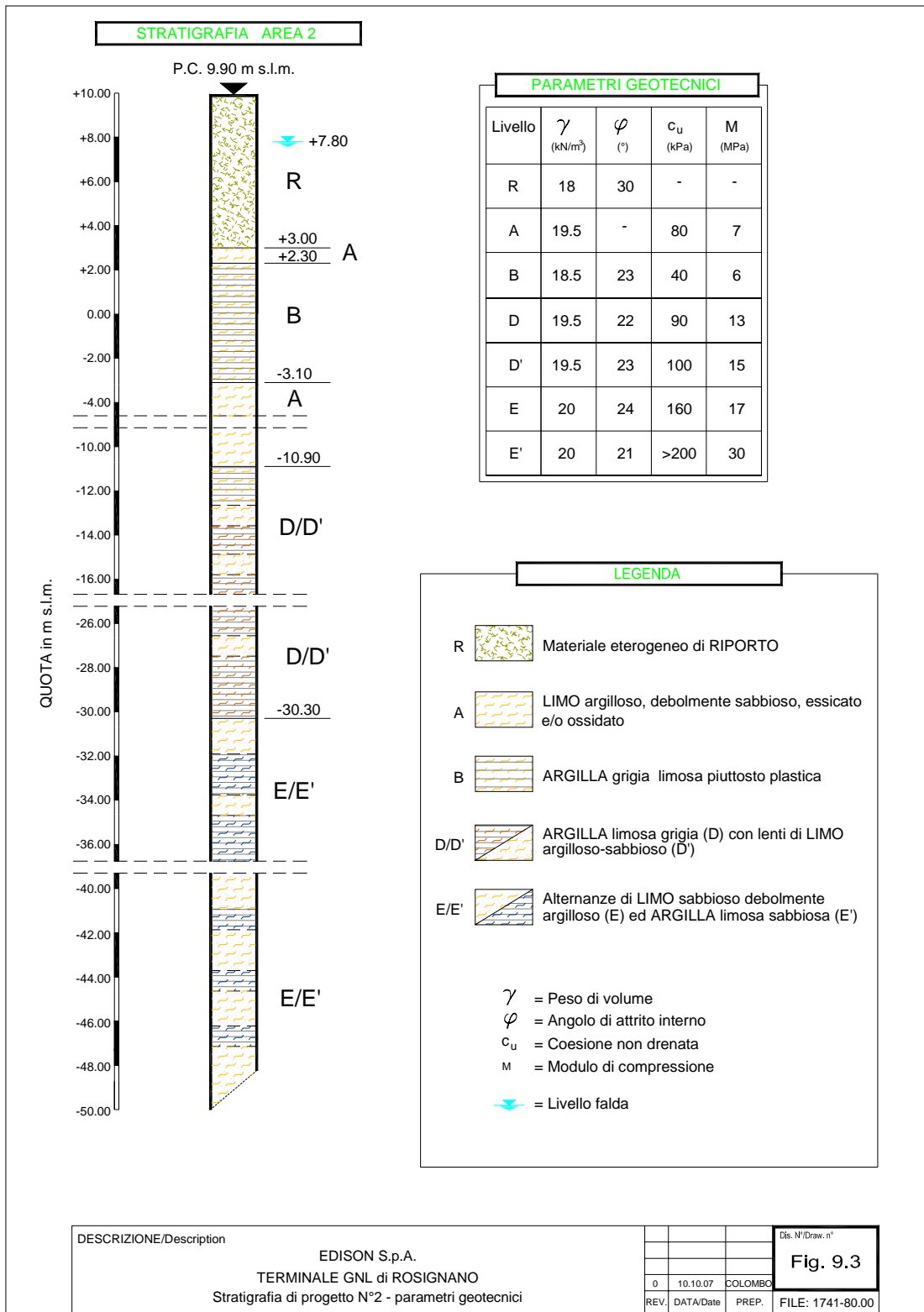


Figura 3.3 – da Tomo I

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	11	129



PARAMETRI GEOTECNICI MINIMI			
Livello	γ (kN/m ³)	φ (°)	c_u (kPa)
R	18	30	-
A	19.5	-	70
B	18.5	22	-1.85*z+18
C	19	29	-
D	19.5	22	90
E'	20	21	200

Tabella 3.I – Valori dei parametri geotecnici minimi per gli strati coinvolti nei calcoli per le fondazioni profonde.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	12	129



4. VERIFICHE IN CONDIZIONI SLU – STATI LIMITE ULTIMI

Le verifiche richiedono che venga soddisfatta la relazione:

$$E_d \leq R_d$$

essendo E_d il valore di progetto dell'azione o degli effetti delle azioni e R_d il valore della resistenza del terreno.

4.1 Fondazioni superficiali

Il calcolo delle azioni di progetto (E_d) deve essere condotto assumendo per le azioni, coefficienti parziali A1 ed A2 riportati nella tabella 4.1.I.

AZIONE	COEFFICIENTE PARZIALE A1	COEFFICIENTE PARZIALE A2
permanente sfavorevole	1.4	1.0
permanente favorevole	1.0	1.0
variabile sfavorevole	1.5	1.3
variabile favorevole	0.0	0.0

Tabella 4.1.I – Coefficienti parziali relativi alle azioni.

Le azioni andranno confrontate rispettivamente con i valori di resistenza del terreno (R_d) ottenuti da relazioni analitiche mediante l'applicazione dei coefficienti parziali M1 ed M2, in tabella 4.1.II.

PARAMETRO		COEFFICIENTE PARZIALE	
		M1	M2
tan dell'angolo d'attrito	$\tan \varphi'$	1.00	1.25
coesione efficace	c'	1.00	1.25
resistenza non drenata	c_u	1.00	1.40
peso di volume	γ	1.00	1.00

Tabella 4.1.II – Coefficienti parziali per i parametri del terreno.

Le condizioni di verifica saranno le combinazioni A1 – M1 ed A2 – M2.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	13	129



Per il calcolo della resistenza del terreno è stata adottata la formulazione seguente proposta da Brinch Hansen:

$$q_{lim} = \gamma'_1 D N_q \cdot S_q + 1/2 \gamma'_2 B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma$$

q_{lim} = capacità portante limite;

γ'_1 = peso di volume efficace per il terreno sopra l'imposta della fondazione;

D = piano di posa fondazione;

γ'_2 = peso di volume efficace per il terreno sotto la fondazione;

B = larghezza della fondazione;

N_q, N_γ = fattori di capacità portante:

$$N_q = \tan^2 \left(45 + \frac{\varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \tan \varphi}$$

$$N_\gamma = 2 (1 + N_q) \tan \varphi$$

S_q, S_γ = fattori di forma:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \tan \varphi$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$$

dove:

L = lunghezza della fondazione;

Considerando l'effetto del livello della falda rispetto alla quota di imposta, il valore di γ'_2 è stato calcolato utilizzando la formula:

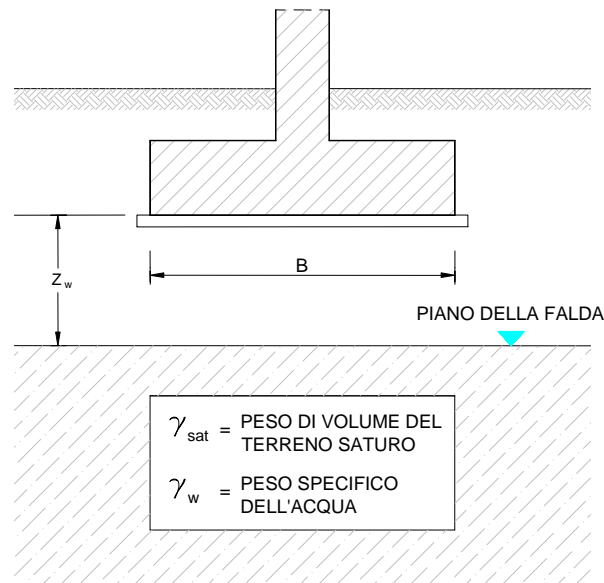
$$\gamma'_2 = \gamma' + \frac{z_w}{B} (\gamma - \gamma')$$

dove:

γ' = peso efficace di volume del terreno pari a $\gamma_{sat} - \gamma_w$;

z_w = distanza del livello della falda dal piano di posa della fondazione.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	14	129

**Figura 4.1.1**

In condizioni non drenate, *a breve termine*, l'espressione sopra riportata si riduce a:

$$q_{lim} = 5.14 \cdot c_u + q$$

dove:

c_u = resistenza al taglio non drenata;

q = sovraccarico geostatico alla quota di imposta.

Inoltre, per tenere in conto l'eventuale influenza degli strati inferiori (strato A sottostante il riporto R), con caratteristiche più scadenti, è stato impiegato il metodo del bistrato (Ramiah - Chickanagappa 1986). Tale approccio valuta l'altezza critica, H_{cr} , ovvero la distanza tra il piano di posa della fondazione ed il piano al di sotto del quale non si risente dell'influenza della fondazione stessa. H_{cr} è stata ricavata secondo la relazione:

$$\left(\frac{H}{B}\right)_{crit} = \frac{3 \ln(q_{limR} / q_{limA})}{2 \cdot \left(1 + \frac{B}{L}\right)}$$

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	15	129



Il calcolo della q_{lim} nello strato A è stato effettuato sia in condizioni non drenate sia in condizioni drenate, assumendo per ogni caso il valore maggiormente cautelativo.

Nel caso in cui si sia verificato il coinvolgimento dello strato sottostante, la resistenza del terreno è stata ridotta mediante l'espressione seguente:

$$q_{lim\text{-bistrato}} = q_{limA} e^{0,67\left(\frac{H}{B}\right)\left(1+\frac{B}{L}\right)}$$

Sono state considerate diverse tipologie di fondazioni superficiali (quadrate, rettangolari e nastriformi) di dimensioni differenti ed al variare dell'affondamento del piano di posa; le tabelle 4.1.III e 4.1.IV riportano i valori delle resistenze del terreno ottenuti per ciascuna delle due aree omogenee. Gli andamenti di R_d funzione della grandezza D sono graficati nelle figure 4.1.2 ÷ 4.1.5.

FONDAZIONI QUADRATE						FONDAZIONI NASTRIFORMI				FONDAZIONI RETTANGOLARI					
(m x m)	B (m)	L (m)	D (m)	M1 - R _d (kPa)	M2 - R _d (kPa)	B (m)	D (m)	M1 - R _d (kPa)	M2 - R _d (kPa)	(m x m)	B (m)	L (m)	D (m)	M1 - R _d (kPa)	M2 - R _d (kPa)
1x1	1	1	1.0	576	300	1	1.0	420	230	2 x 3	2	3	1.0	590	307
			1.5	692	361		1.5	494	272				1.5	691	362
			2.0	808	421		2.0	568	313				2.0	778	416
			2.5	924	482		2.5	641	355				2.5	666	464
			3.0	879	543		3.0	520	335				3.0	563	395
2x2	2	2	1.0	629	325	1.5	1.0	465	251	2 x 4	2	4	1.0	570	298
			1.5	745	386		1.5	539	293				1.5	664	350
			2.0	861	447		2.0	605	334				2.0	691	401
			2.5	870	508		2.5	548	349				2.5	607	426
			3.0	629	444		3.0	490	313				3.0	526	372
3x3	3	3	1.0	683	350	2	1.0	510	272	3 x 4	3	4	1.0	662	341
			1.5	799	411		1.5	562	314				1.5	699	397
			2.0	836	472		2.0	544	342				2.0	657	451
			2.5	695	460		2.5	517	327				2.5	608	421
			3.0	562	413		3.0	486	308				3.0	541	387
4x4	4	4	1.0	737	376	2.5	1.0	520	293	4 x 6	4	6	1.0	595	369
			1.5	767	437		1.5	525	326				1.5	595	404
			2.0	728	448		2.0	521	326				2.0	585	402
			2.5	622	430		2.5	509	320				2.5	568	393
			3.0	532	393		3.0	492	310				3.0	512	380
6x6	6	6	1.0	665	393	3	1.0	499	305						
			1.5	681	408		1.5	511	315						
			2.0	615	415		2.0	514	319						
			2.5	556	409		2.5	511	319						
			3.0	503	371		3.0	503	316						

Tabella 4.1.II – Valori di R_d di progetto da riferirsi all'area omogenea 1.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	16	129



FONDAZIONI QUADRATE					FONDAZIONI NASTRIFORMI				FONDAZIONI RETTANGOLARI							
(m x m)	B (m)	L (m)	D (m)	M1 - R _d (kPa)	M2 - R _d (kPa)	B (m)	D (m)	M1 - R _d (kPa)	M2 - R _d (kPa)	(m x m)	B (m)	L (m)	D (m)	M1 - R _d (kPa)	M2 - R _d (kPa)	
1x1	1	1	1.0	576	300	1	1.0	420	230	2 x 3	2	3	1.0	590	307	
			1.5	692	361			1.5	494				272	1.5	691	362
			2.0	808	421			2.0	568				313	2.0	793	416
			2.5	924	482			2.5	641				355	2.5	895	471
			3.0	1040	543			3.0	715				397	3.0	997	525
2x2	2	2	1.0	629	325	1.5	1.0	465	251	2 x 4	2	4	1.0	570	298	
			1.5	745	386			1.5	539				293	1.5	664	350
			2.0	861	447			2.0	612				334	2.0	759	401
			2.5	977	508			2.5	686				376	2.5	854	452
			3.0	1093	569			3.0	759				418	3.0	949	504
3x3	3	3	1.0	683	350	2	1.0	510	272	3 x 4	3	4	1.0	662	341	
			1.5	799	411			1.5	584				314	1.5	768	397
			2.0	915	472			2.0	657				355	2.0	873	454
			2.5	1031	533			2.5	731				397	2.5	978	510
			3.0	1147	594			3.0	804				439	3.0	1084	566
4x4	4	4	1.0	737	376	2.5	1.0	555	293	4 x 6	4	6	1.0	721	369	
			1.5	853	437			1.5	628				335	1.5	823	424
			2.0	969	497			2.0	702				377	2.0	925	478
			2.5	1085	558			2.5	775				418	2.5	1026	533
			3.0	1201	619			3.0	849				460	3.0	1128	587
6x6	6	6	1.0	844	426	3	1.0	600	314							
			1.5	960	487			1.5	673	356						
			2.0	1076	548			2.0	747	398						
			2.5	1189	609			2.5	820	439						
			3.0	1074	670			3.0	894	481						

Tabella 4.1.III – Valori di R_d di progetto da riferirsi all'area omogenea 2.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	17	129

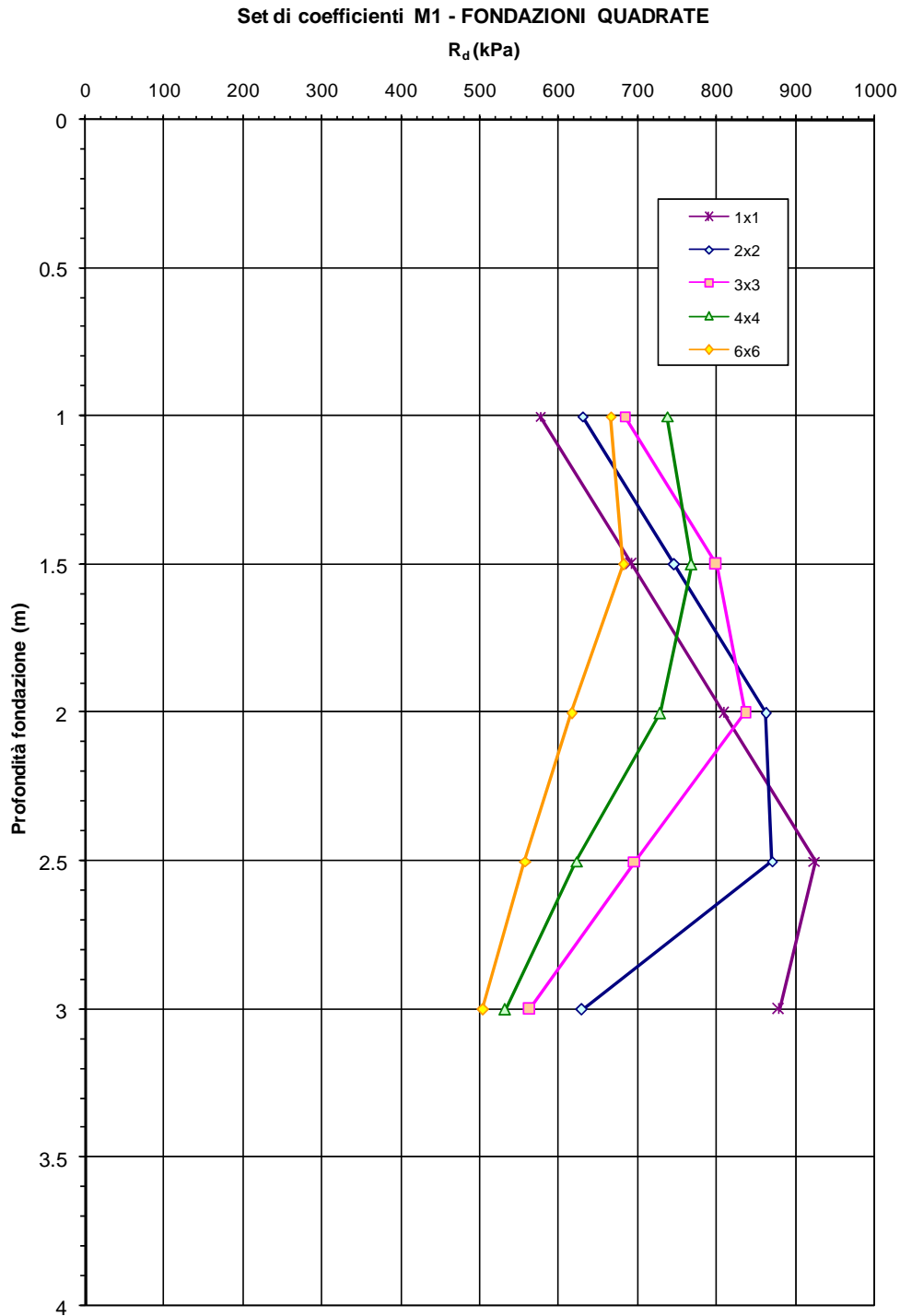


Figura 4.1.2 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	18	129

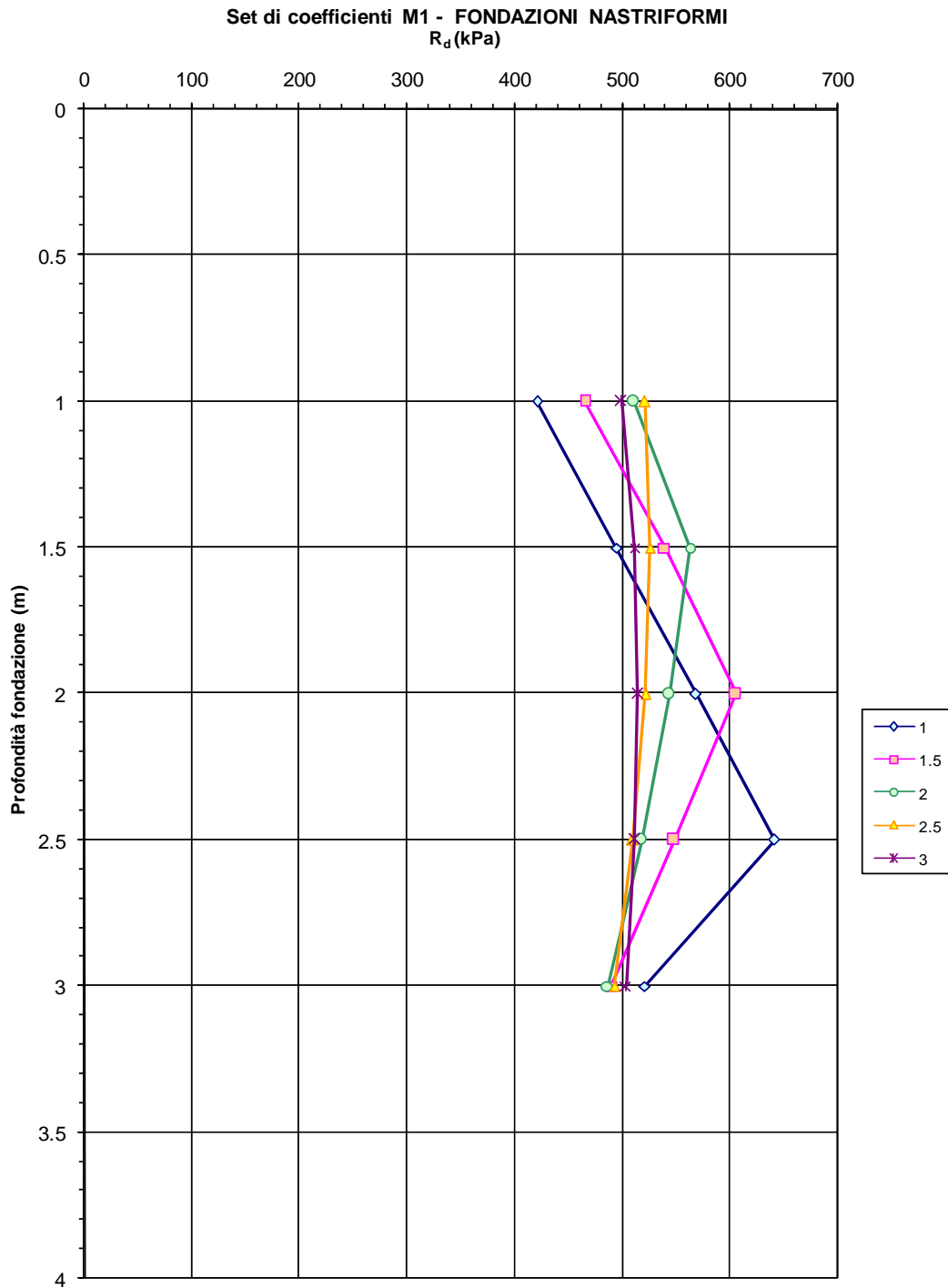


Figura 4.1.3 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	19	129

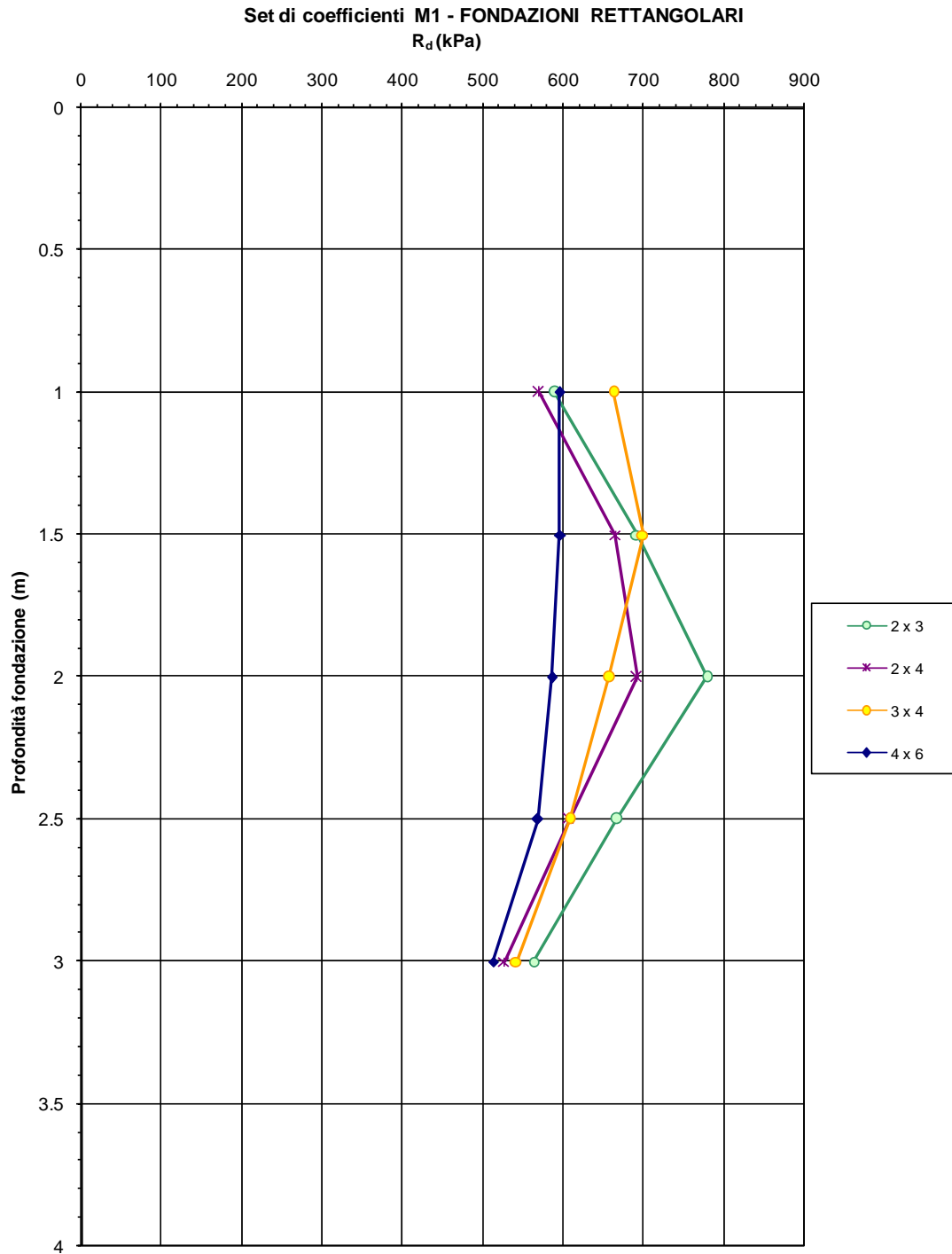


Figura 4.1.4 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	20	129

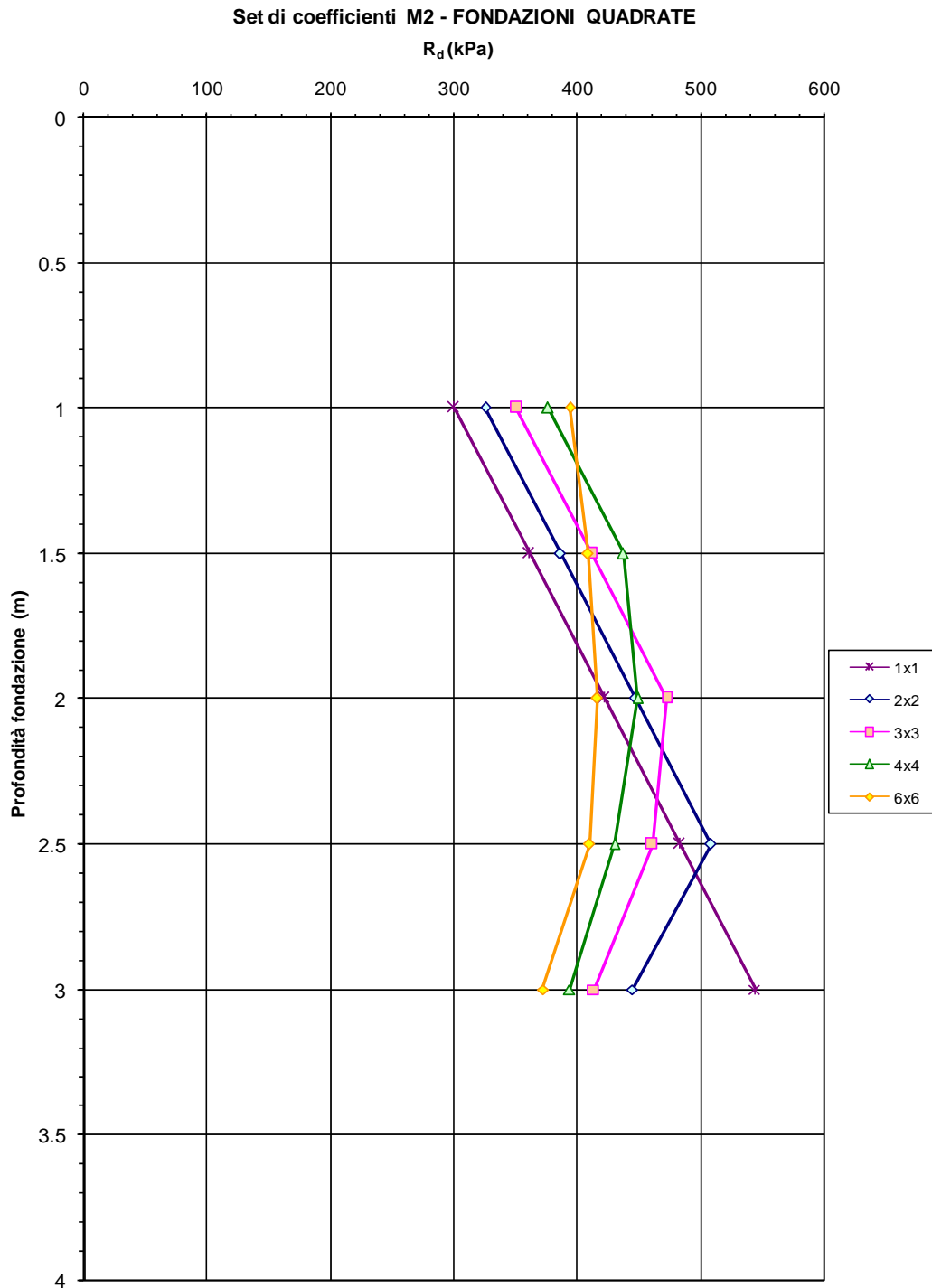


Figura 4.1.5 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	21	129

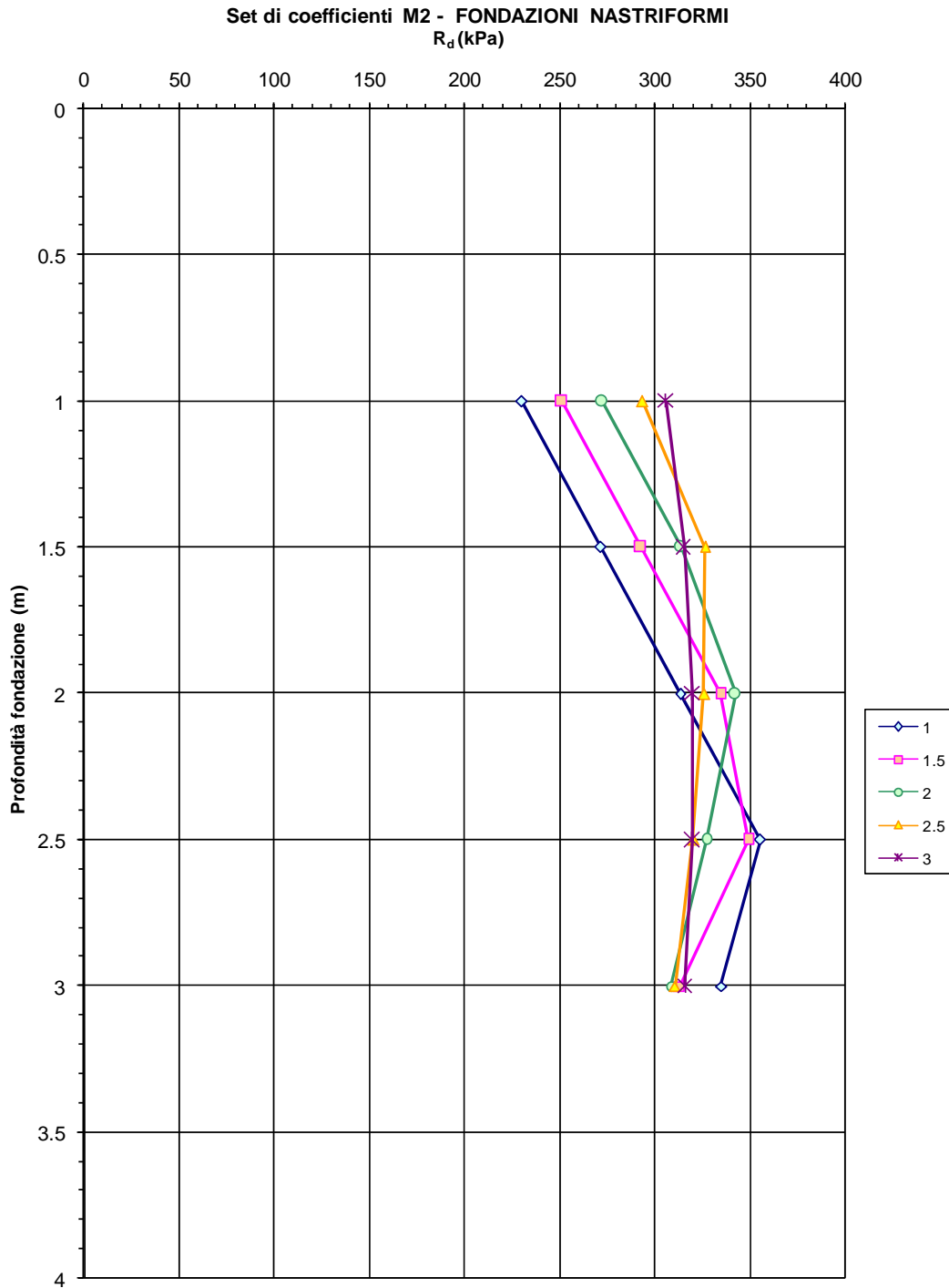


Figura 4.1.6 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	22	129

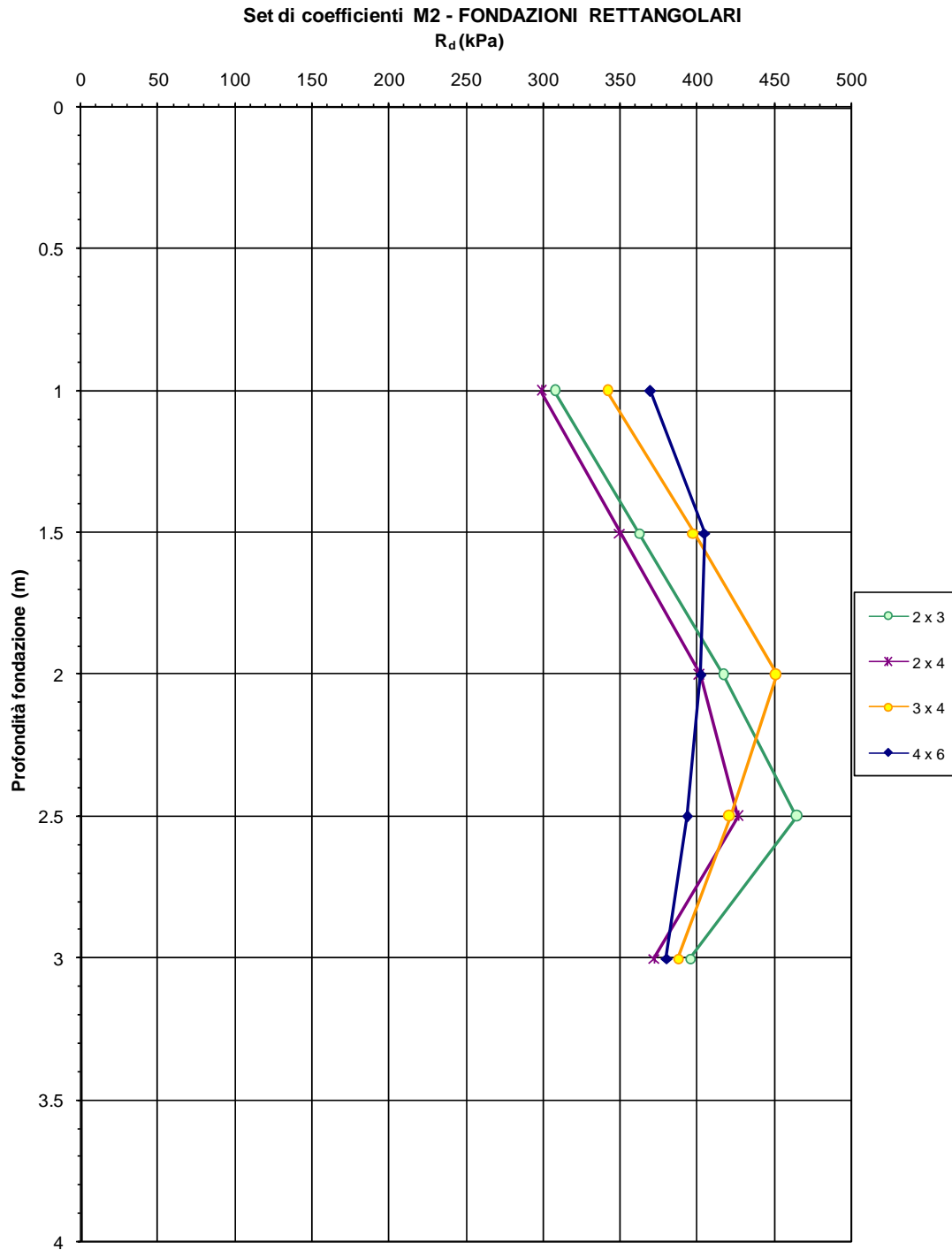


Figura 4.1.7 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	23	129

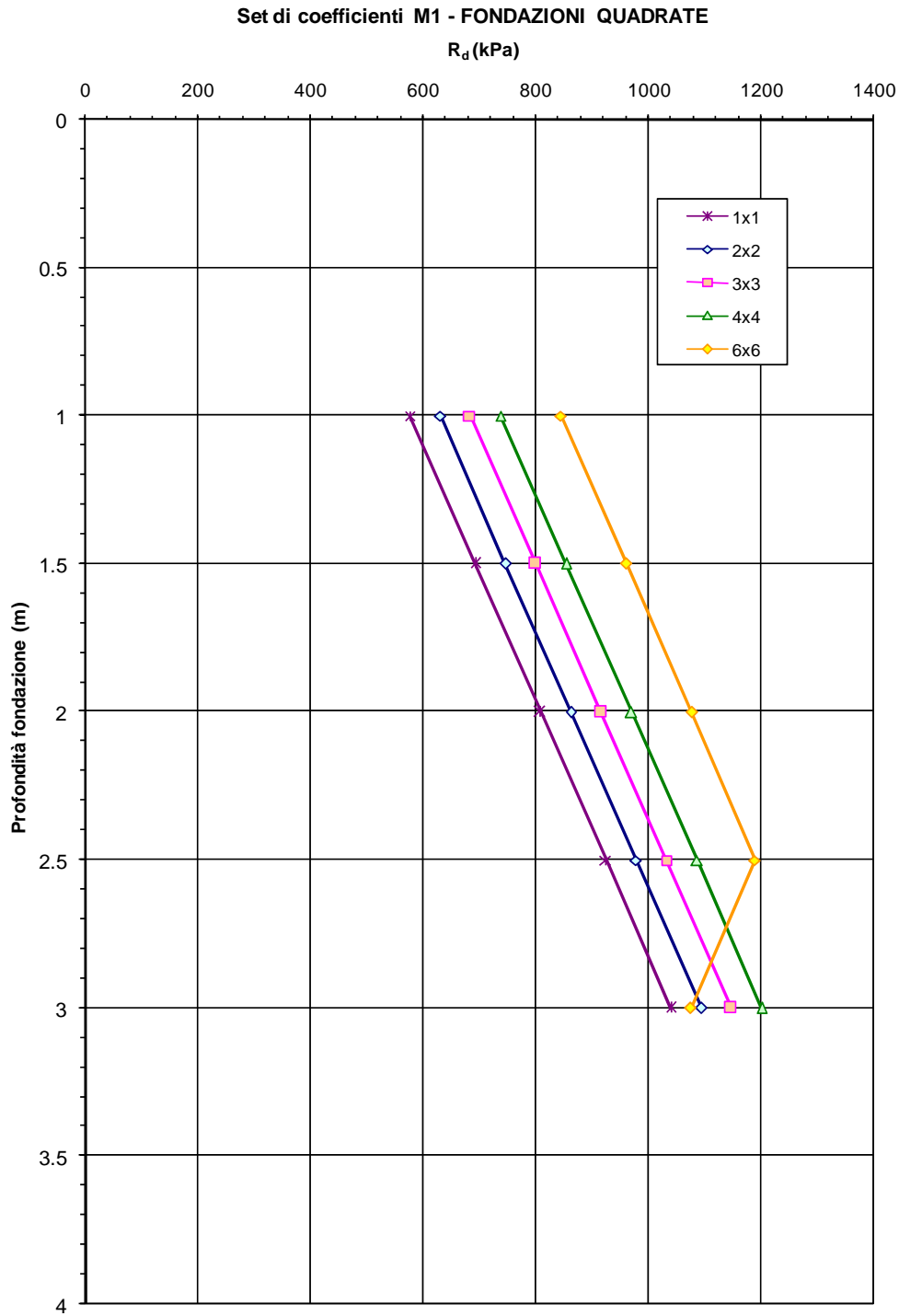


Figura 4.1.8 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	24	129

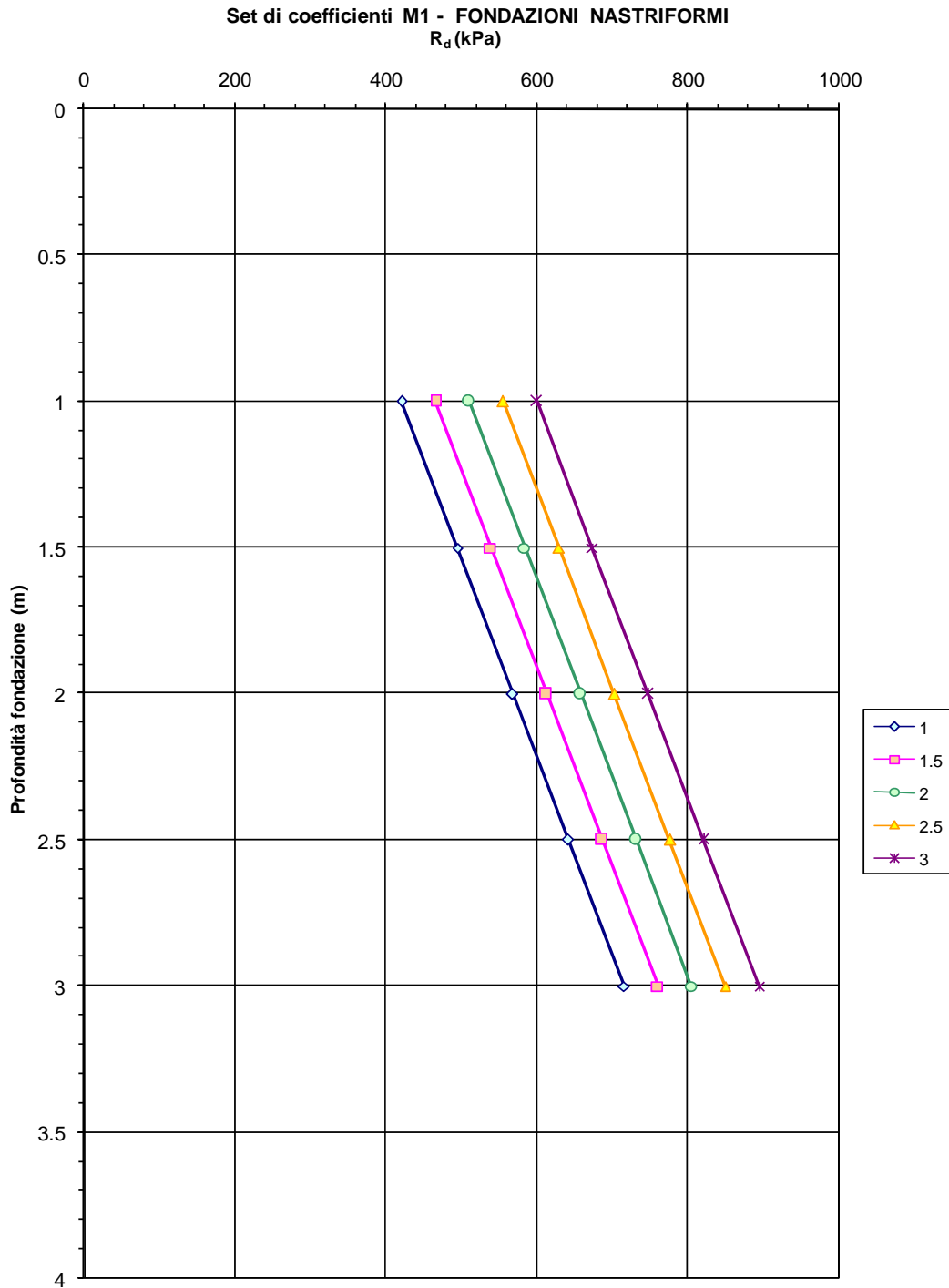


Figura 4.1.9 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	25	129

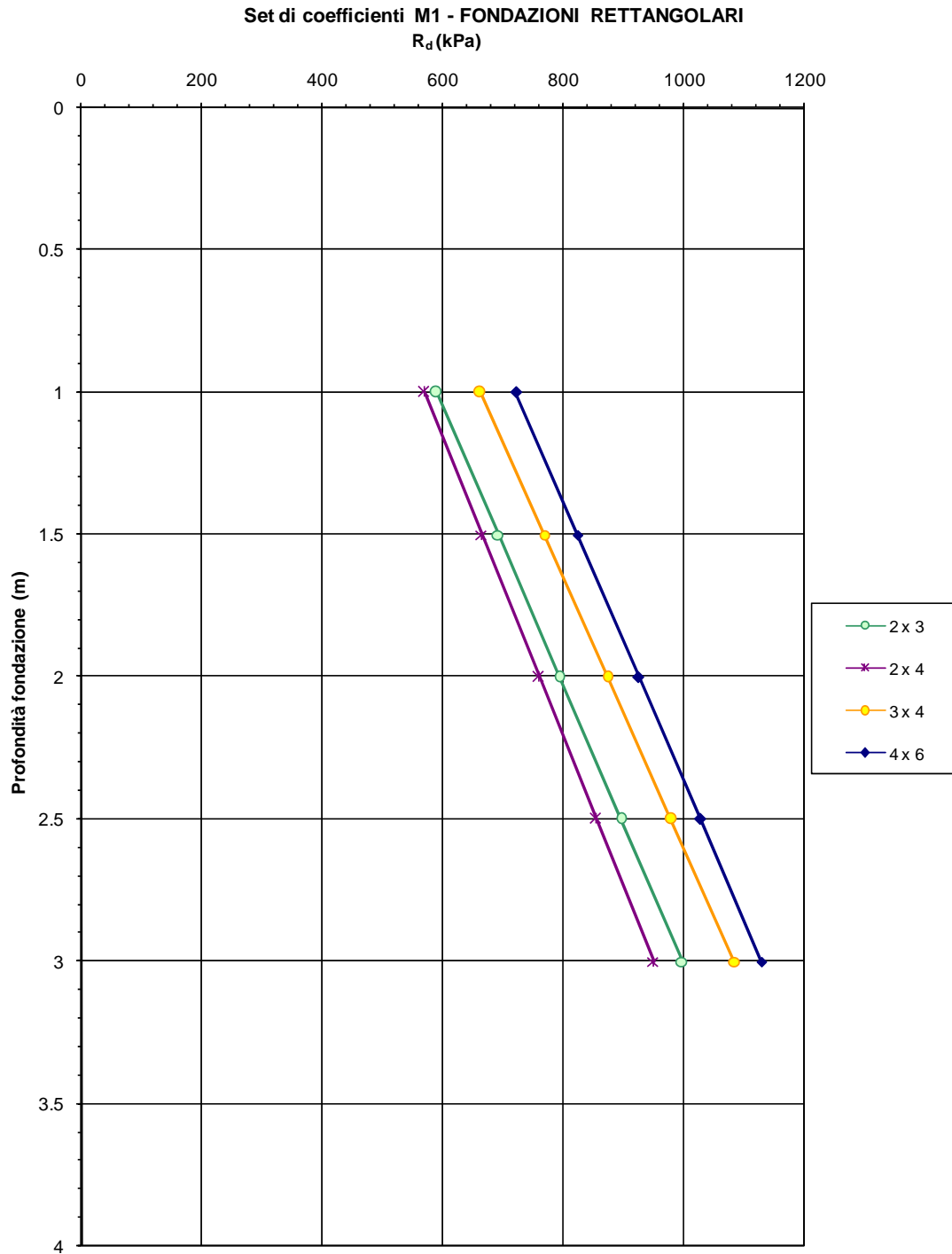


Figura 4.1.10 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	26	129

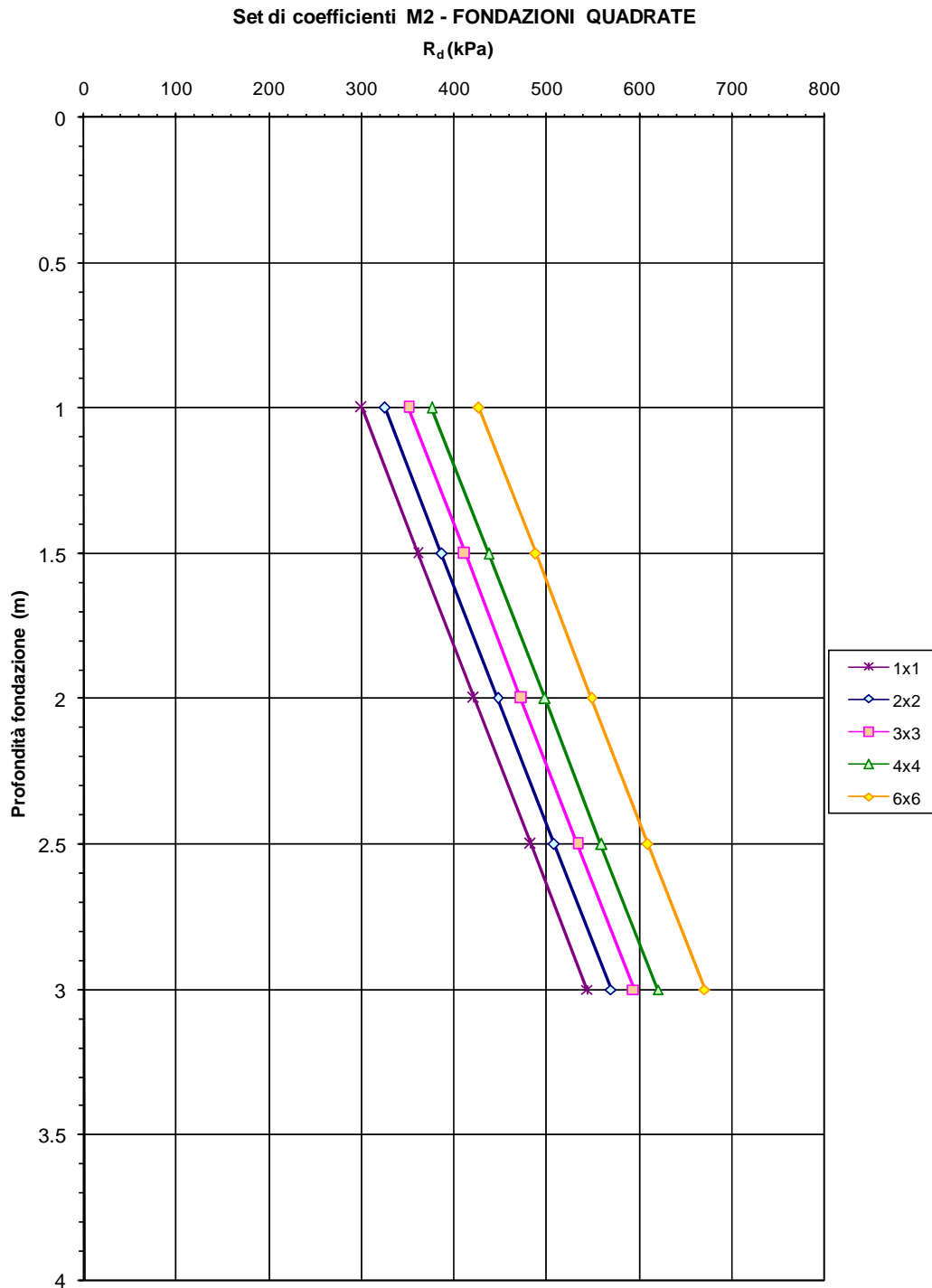


Figura 4.1.11 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	27	129

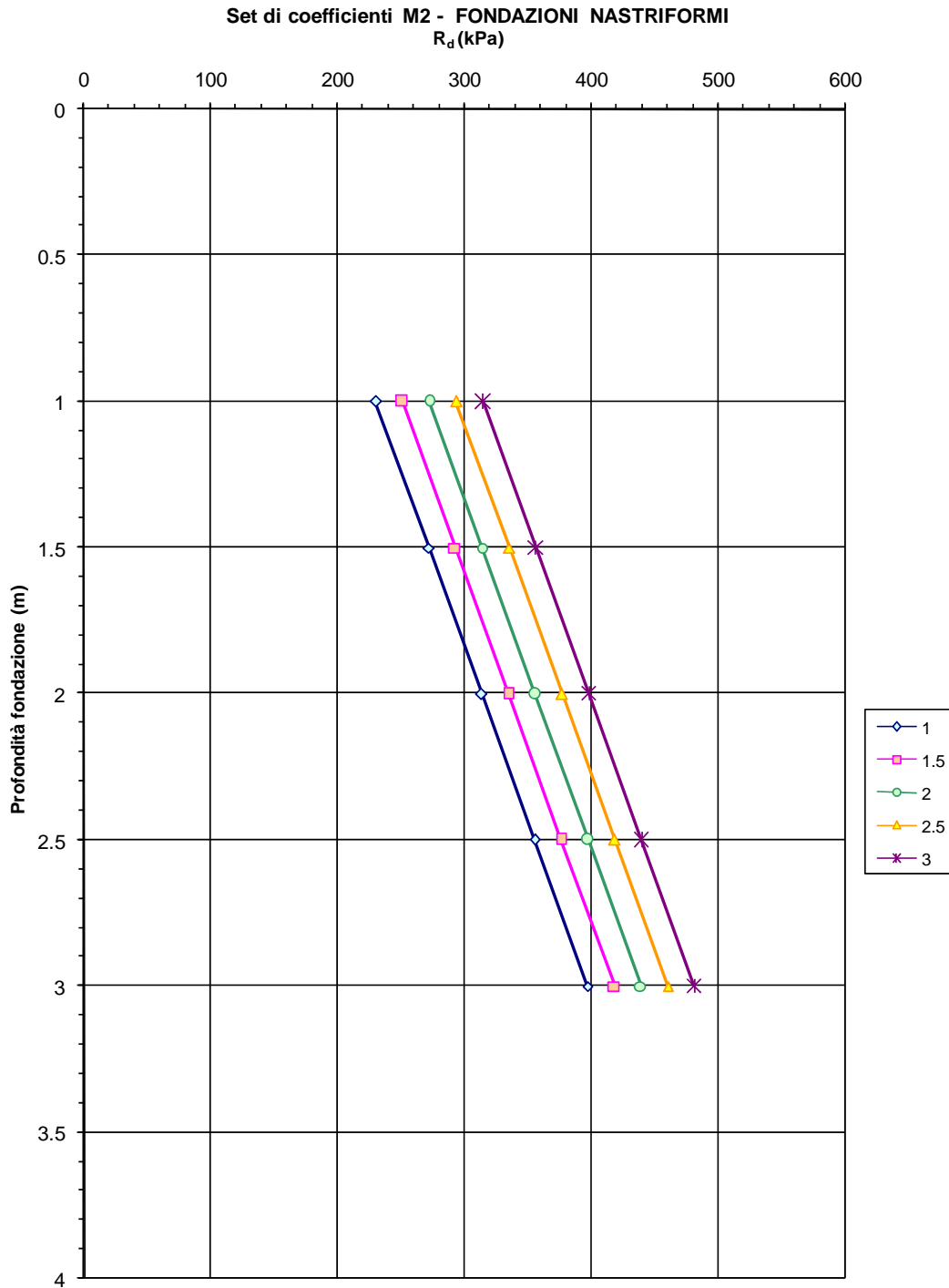


Figura 4.1.12 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	28	129

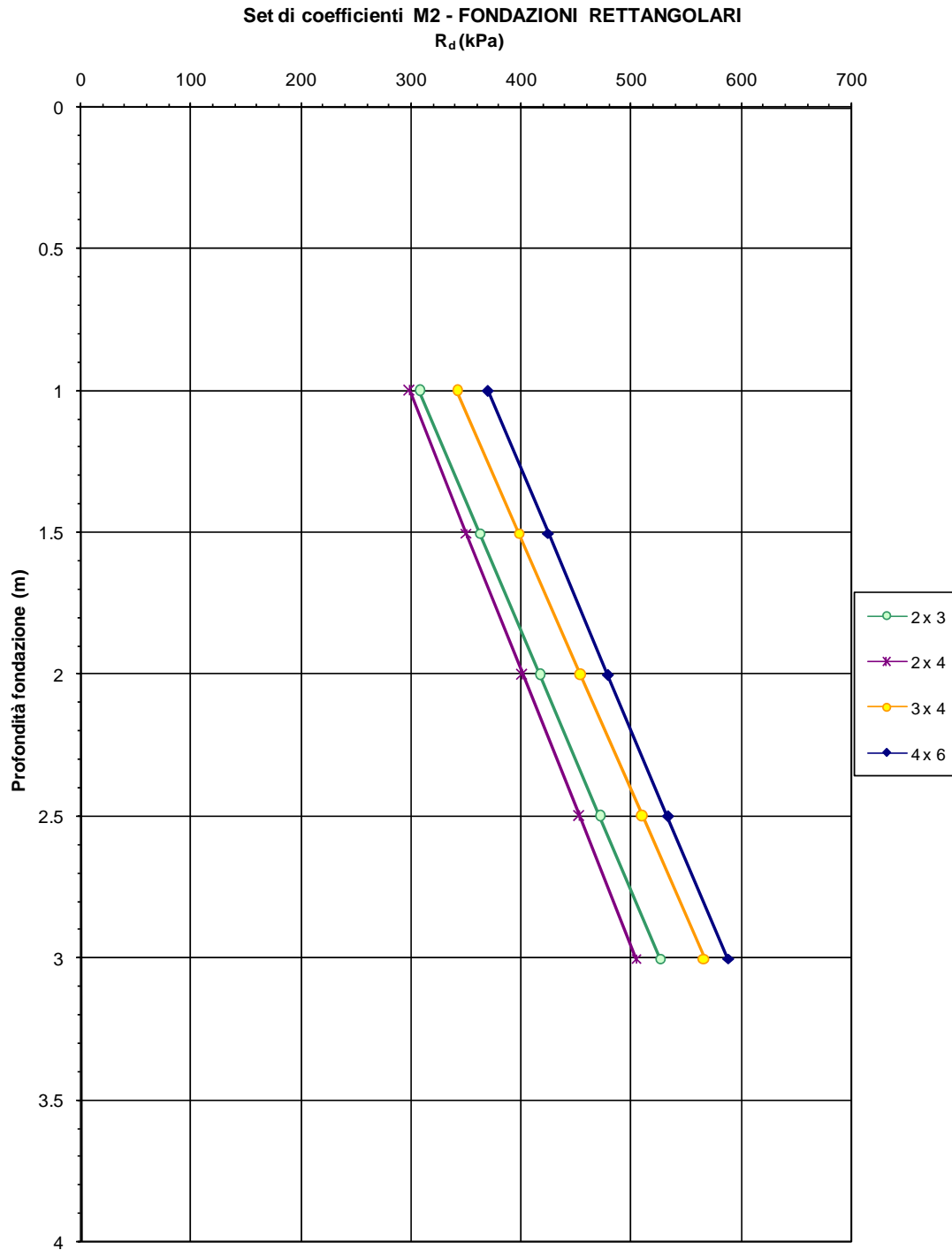


Figura 4.1.13 – Valori di R_d in funzione della profondità del piano di posa D – area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	29	129



4.2 Fondazioni profonde

Per le fondazioni su pali le azioni di calcolo (E_d) devono essere determinate applicando i parametri A2 riportati nella tabella 4.1.I.

Le resistenze del terreno R_d nel caso presente vengono valutate in modo analitico con riferimento ai parametri del terreno.

La determinazione della resistenza di progetto $R_{d,k}$ richiede dapprima il calcolo della resistenza caratteristica $R_{c,k}$ come:

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

$R_{c,cal}$ = resistenza a compressione ultima calcolata a partire dai parametri geotecnici (da stratigrafia con parametri medi o minimi);

ξ_3, ξ_4 = coefficienti di fattorazione dipendenti dal numero di verticali indagate.

Nel presente caso, avendo a disposizione 15 indagini verticali (7 sondaggi + 8 prove CPTU), si assumono i valori dei coefficienti ξ minimi tra quelli indicati dalle norme:

$$\xi_3 = 1.25$$

$$\xi_4 = 1.08$$

La resistenza a compressione ultima è sempre data da un contributo di punta ed uno laterale:

$$R_{c,cal} = P_{lim} = P_{b\ lim} + P_{l\ lim}$$

$P_{b\ lim} = q N_q A_b$ in terreni granulari;

$P_{b\ lim} = 9 \cdot c_u A_b$ in terreni coesivi;

$P_{l\ lim} = \pi D \cdot \sum_0^{z_b} \tau_z \Delta z$ con $\tau_z = \sigma'_{vz} \cdot K_s \cdot \tan \delta$ in terreni granulari;

$\tau_z = \alpha \cdot c_u$ in terreni coesivi;

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	30	129



- D = diametro del palo;
 δ = angolo di attrito palo-terreno;
 K_s = coefficiente di spinta orizzontale, funzione della tecnologia di realizzazione del palo;
 σ'_{vz} = pressione verticale efficace a quota z;
 Δz = intervallo di calcolo della sommatoria;
 z_b = quota della punta del palo da p.c.;
 A_b = area di base del palo;
q = pressione verticale efficace geostatica, a livello della punta;
 N_q = coefficiente di capacità portante;
 φ = angolo di attrito del terreno;
 c_u = coesione non drenata;
 α = coefficiente di adesione: $\alpha = 0.7$ per $c_u \leq 25$ kPa;
 $\alpha = 0.7 - 0.008 \cdot (c_u - 25)$ per $c_u 25 \div 70$ kPa;
 $\alpha = 0.35$ per $c_u \geq 70$ kPa.

Nell'ipotesi di adottare pali trivellati, si ha:

$$\delta = 0.75 \cdot \varphi; \quad K_s = 0.7.$$

Nel caso vengono impiegati pali di tipo battuto:

$$\delta = \varphi; \quad K_s = 0.9.$$

Sono state assunte limitazioni sulla portata di base unitaria (4500 kPa) e sulla resistenza laterale unitaria (120 kPa).

I calcoli di capacità portante sono stati eseguiti in condizioni sia drenate sia non drenate con riferimento alle stratigrafie riportate nel capitolo 3. La testa palo è stata posta alla profondità di 1 m dal piano campagna attuale, alla quota +7m s.l.m.; il livello di falda è stato assunto pari alla quota di testa palo, a favore di sicurezza.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	31	129



La resistenza di progetto R_d si ottiene applicando i coefficienti parziali γ_R sotto riportati (tabella 4.2.I):

<i>Compressione</i>			<i>Trazione</i>
punta	laterale	totale	laterale
γ_R	γ_R	γ_R	γ_R
1.6	1.3	1.5	1.6

Tabella 4.2.I

Si forniscono di seguito, nelle tabelle 4.2.II ÷ 4.2.V i risultati ottenuti per pali trivellati di diametro $\emptyset = 1000$ mm e $\emptyset = 2000$ mm, in condizioni non drenate, a breve termine, e in condizioni drenate, a lungo termine.

Nelle tabelle 4.2.VI e 4.2.VIII si riportano i valori delle resistenze di progetto calcolate per pali battuti di diametro $\emptyset = 800$ mm.

I grafici di figura 4.2.1 ÷ 4.2.10 mostrano gli andamenti delle resistenze di progetto in funzione della profondità del p.c. per i casi analizzati.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	32	129



$\phi = 1000$ mm CONDIZIONI NON DRENATE					
		valori di progetto R_d			
		$R_{d,p}$	$R_{d,lc}$	$R_{d,tc}$	$R_{d,t}$
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ_r	γ_r	γ_r	γ_r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
1.00	1.00	57.8	4.5	65.5	2.9
2.00	2.00	115.5	13.5	134.9	8.7
3.00	3.00	173.3	26.9	208.1	17.5
4.00	4.00	282.7	81.0	371.8	52.7
5.00	5.00	282.7	135.2	418.7	87.9
6.00	6.00	282.7	189.3	465.6	123.0
7.00	7.00	64.0	213.8	253.5	139.0
8.00	8.00	70.7	240.9	284.1	156.6
9.00	9.00	77.4	270.5	317.0	175.8
10.00	10.00	84.1	302.7	352.1	196.8
11.00	11.00	90.8	337.2	389.1	219.2
12.00	12.00	97.5	373.4	427.7	242.7
13.00	13.00	104.3	411.3	467.7	267.4
14.00	14.00	111.0	450.7	509.0	293.0
15.00	15.00	117.7	491.5	551.5	319.5
16.00	16.00	124.4	533.6	595.1	346.8
17.00	17.00	131.1	576.8	639.8	374.9
18.00	18.00	137.8	621.2	685.4	403.8
19.00	19.00	144.5	666.5	731.8	433.2
20.00	20.00	151.3	712.6	778.9	463.2
21.00	21.00	158.0	759.5	826.7	493.6
22.00	22.00	164.7	807.0	875.0	524.5
23.00	23.00	171.4	855.0	923.8	555.7
24.00	24.00	178.1	903.4	972.9	587.2
25.00	25.00	184.8	952.1	1022.3	618.8
26.00	26.00	1609.9	1077.1	2650.7	700.1
27.00	27.00	1674.9	1207.1	2832.7	784.6
28.00	28.00	1739.8	1342.2	3019.1	872.4
29.00	29.00	1767.1	1482.3	3169.6	963.5
30.00	30.00	1767.1	1627.5	3295.4	1057.9
31.00	31.00	1767.1	1777.7	3425.6	1155.5
32.00	32.00	1767.1	1933.0	3560.1	1256.4
33.00	33.00	318.1	1993.9	2067.3	1296.0
34.00	34.00	318.1	2054.8	2120.1	1335.6
35.00	35.00	318.1	2115.7	2172.9	1375.2
36.00	36.00	318.1	2176.6	2225.6	1414.8
37.00	37.00	318.1	2237.5	2278.4	1454.3
38.00	38.00	318.1	2298.4	2331.2	1493.9
39.00	39.00	318.1	2359.2	2384.0	1533.5
40.00	40.00	318.1	2420.1	2436.7	1573.1
41.00	41.00	318.1	2481.0	2489.5	1612.7
42.00	42.00	318.1	2541.9	2542.3	1652.3
43.00	43.00	318.1	2602.8	2595.1	1691.8
44.00	44.00	318.1	2663.7	2647.9	1731.4
45.00	45.00	318.1	2724.6	2700.6	1771.0
46.00	46.00	318.1	2785.5	2753.4	1810.6
47.00	47.00	318.1	2846.4	2806.2	1850.2
48.00	48.00	318.1	2907.3	2859.0	1889.8
49.00	49.00	318.1	2968.2	2911.7	1929.3
50.00	50.00	318.1	3029.1	2964.5	1968.9
51.00	51.00	565.5	3137.4	3322.2	2039.3
52.00	52.00	565.5	3245.6	3416.1	2109.7
53.00	53.00	565.5	3353.9	3509.9	2180.0
54.00	54.00	565.5	3462.2	3603.7	2250.4
55.00	55.00	565.5	3570.4	3697.5	2320.8
56.00	56.00	565.5	3678.7	3791.4	2391.1
57.00	57.00	565.5	3786.9	3885.2	2461.5
58.00	58.00	565.5	3895.2	3979.0	2531.9
59.00	59.00	565.5	4003.5	4072.8	2602.2
60.00	60.00	565.5	4111.7	4166.7	2672.6

Tabella 4.2.II – PALI TRIVELLATI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	33	129



$\phi = 1000$ mm CONDIZIONI DRENATE					
		valori di progetto R_d			
		$R_{d,p}$	$R_{d,lc}$	$R_{d,tc}$	$R_{d,t}$
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ_r	γ_r	γ_r	γ_r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
1.00	1.00	57.8	4.5	65.5	2.9
2.00	2.00	115.5	13.5	134.9	8.7
3.00	3.00	173.3	26.9	208.1	17.5
4.00	4.00	113.9	41.0	157.0	26.6
5.00	5.00	146.2	59.0	207.1	38.4
6.00	6.00	178.4	81.1	260.6	52.7
7.00	7.00	207.3	106.7	313.7	69.4
8.00	8.00	236.2	135.9	369.8	88.4
9.00	9.00	265.1	168.7	429.0	109.7
10.00	10.00	294.0	205.1	491.3	133.3
11.00	11.00	322.9	245.0	556.7	159.2
12.00	12.00	351.8	288.5	625.2	187.5
13.00	13.00	380.7	335.5	696.8	218.1
14.00	14.00	409.6	386.2	771.5	251.0
15.00	15.00	438.5	440.4	849.3	286.2
16.00	16.00	467.3	498.1	930.2	323.8
17.00	17.00	496.2	559.5	1014.2	363.7
18.00	18.00	525.1	624.4	1101.3	405.9
19.00	19.00	554.0	692.9	1191.5	450.4
20.00	20.00	582.9	765.0	1284.7	497.2
21.00	21.00	611.8	840.6	1381.1	546.4
22.00	22.00	640.7	919.8	1480.6	597.9
23.00	23.00	669.6	1002.6	1583.1	651.7
24.00	24.00	698.5	1088.9	1688.8	707.8
25.00	25.00	727.4	1178.8	1797.5	766.2
26.00	26.00	1609.9	1303.8	2847.2	847.5
27.00	27.00	1674.9	1433.9	3029.2	932.0
28.00	28.00	1739.8	1569.0	3215.6	1019.8
29.00	29.00	1767.1	1709.1	3366.1	1110.9
30.00	30.00	1767.1	1854.3	3491.9	1205.3
31.00	31.00	1767.1	2004.5	3622.1	1302.9
32.00	32.00	1767.1	2159.8	3756.7	1403.8
33.00	33.00	879.3	2274.6	2909.3	1478.5
34.00	34.00	908.5	2393.2	3043.2	1555.6
35.00	35.00	937.7	2515.7	3180.5	1635.2
36.00	36.00	966.8	2642.0	3321.0	1717.3
37.00	37.00	996.0	2772.0	3464.8	1801.8
38.00	38.00	1025.1	2905.9	3611.9	1888.8
39.00	39.00	1054.3	3043.6	3762.4	1978.3
40.00	40.00	1083.5	3185.1	3916.1	2070.3
41.00	41.00	1112.6	3330.4	4073.1	2164.8
42.00	42.00	1141.8	3479.5	4233.5	2261.7
43.00	43.00	1170.9	3632.4	4397.1	2361.1
44.00	44.00	1200.1	3789.2	4564.0	2463.0
45.00	45.00	1229.2	3949.7	4734.3	2567.3
46.00	46.00	1258.4	4114.1	4907.8	2674.1
47.00	47.00	1287.6	4282.2	5084.7	2783.4
48.00	48.00	1316.7	4454.2	5264.8	2895.2
49.00	49.00	1345.9	4629.9	5448.2	3009.5
50.00	50.00	1375.0	4809.5	5635.0	3126.2
51.00	51.00	1270.9	4984.3	5675.4	3239.8
52.00	52.00	1298.7	5162.9	5859.8	3355.9
53.00	53.00	1326.4	5345.4	6047.5	3474.5
54.00	54.00	1354.2	5531.6	6238.5	3595.5
55.00	55.00	1381.9	5721.7	6432.8	3719.1
56.00	56.00	1409.7	5915.5	6630.4	3845.1
57.00	57.00	1437.4	6113.2	6831.4	3973.6
58.00	58.00	1465.1	6314.7	7035.6	4104.6
59.00	59.00	1492.9	6520.1	7243.1	4238.0
60.00	60.00	1520.6	6729.2	7454.0	4374.0

Tabella 4.2.III – PALI TRIVELLATI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	34	129



φ = 2000 mm CONDIZIONI NON DRENATE					
		valori di progetto R _d			
		R _{d,p}	R _{d,lc}	R _{d,tc}	R _{d,t}
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ _r	γ _r	γ _r	γ _r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
1.00	1.00	231.0	9.0	254.2	5.8
2.00	2.00	462.0	26.9	516.2	17.5
3.00	3.00	693.0	53.8	785.9	35.0
4.00	4.00	1130.9	162.1	1346.8	105.3
5.00	5.00	1130.9	270.3	1440.6	175.7
6.00	6.00	1130.9	378.6	1534.4	246.1
7.00	7.00	255.9	427.6	643.5	277.9
8.00	8.00	282.7	481.7	719.1	313.1
9.00	9.00	309.6	541.0	799.1	351.6
10.00	10.00	336.5	605.4	883.6	393.5
11.00	11.00	363.3	674.4	972.0	438.4
12.00	12.00	390.2	746.9	1063.5	485.5
13.00	13.00	417.0	822.6	1157.8	534.7
14.00	14.00	443.9	901.4	1254.7	585.9
15.00	15.00	470.8	983.0	1354.0	638.9
16.00	16.00	497.6	1067.1	1455.6	693.6
17.00	17.00	524.5	1153.7	1559.3	749.9
18.00	18.00	551.3	1242.3	1664.8	807.5
19.00	19.00	578.2	1332.9	1771.9	866.4
20.00	20.00	605.1	1425.2	1880.5	926.4
21.00	21.00	631.9	1518.9	1990.4	987.3
22.00	22.00	658.8	1613.9	2101.4	1049.0
23.00	23.00	685.6	1709.9	2213.3	1111.4
24.00	24.00	712.5	1806.7	2325.8	1174.4
25.00	25.00	739.4	1904.1	2438.9	1237.7
26.00	26.00	6439.6	2154.1	8735.8	1400.2
27.00	27.00	6699.5	2414.2	9238.4	1569.2
28.00	28.00	6959.4	2684.4	9749.8	1744.8
29.00	29.00	7068.4	2964.6	10108.9	1927.0
30.00	30.00	7068.4	3255.0	10360.6	2115.7
31.00	31.00	7068.4	3555.4	10621.0	2311.0
32.00	32.00	7068.4	3865.9	10890.1	2512.9
33.00	33.00	1272.3	3987.7	4813.2	2592.0
34.00	34.00	1272.3	4109.5	4918.7	2671.2
35.00	35.00	1272.3	4231.3	5024.3	2750.4
36.00	36.00	1272.3	4353.1	5129.8	2829.5
37.00	37.00	1272.3	4474.9	5235.4	2908.7
38.00	38.00	1272.3	4596.7	5340.9	2987.9
39.00	39.00	1272.3	4718.5	5446.5	3067.0
40.00	40.00	1272.3	4840.3	5552.0	3146.2
41.00	41.00	1272.3	4962.1	5657.6	3225.4
42.00	42.00	1272.3	5083.9	5763.2	3304.5
43.00	43.00	1272.3	5205.7	5868.7	3383.7
44.00	44.00	1272.3	5327.5	5974.3	3462.9
45.00	45.00	1272.3	5449.3	6079.8	3542.0
46.00	46.00	1272.3	5571.1	6185.4	3621.2
47.00	47.00	1272.3	5692.8	6290.9	3700.3
48.00	48.00	1272.3	5814.6	6396.5	3779.5
49.00	49.00	1272.3	5936.4	6502.0	3858.7
50.00	50.00	1272.3	6058.2	6607.6	3937.8
51.00	51.00	2261.9	6274.7	7850.8	4078.6
52.00	52.00	2261.9	6491.3	8038.4	4219.3
53.00	53.00	2261.9	6707.8	8226.1	4360.1
54.00	54.00	2261.9	6924.3	8413.7	4500.8
55.00	55.00	2261.9	7140.8	8601.4	4641.5
56.00	56.00	2261.9	7357.4	8789.0	4782.3
57.00	57.00	2261.9	7573.9	8976.7	4923.0
58.00	58.00	2261.9	7790.4	9164.4	5063.8
59.00	59.00	2261.9	8006.9	9352.0	5204.5
60.00	60.00	2261.9	8223.4	9539.7	5345.2

Tabella 4.2.IV – PALI TRIVELLATI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	35	129



$\phi = 2000$ mm CONDIZIONI DRENATE					
		valori di progetto R_d			
		$R_{d,p}$	$R_{d,lc}$	$R_{d,tc}$	$R_{d,t}$
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ_r	γ_r	γ_r	γ_r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
1.00	1.00	231.0	9.0	254.2	5.8
2.00	2.00	462.0	26.9	516.2	17.5
3.00	3.00	693.0	53.8	785.9	35.0
4.00	4.00	455.4	82.0	556.8	53.3
5.00	5.00	584.6	118.1	725.9	76.8
6.00	6.00	713.8	162.2	901.9	105.4
7.00	7.00	829.3	213.5	1069.6	138.8
8.00	8.00	944.9	271.9	1243.5	176.7
9.00	9.00	1060.4	337.4	1423.6	219.3
10.00	10.00	1176.0	410.1	1609.8	266.6
11.00	11.00	1291.6	490.0	1802.3	318.5
12.00	12.00	1407.1	576.9	2000.9	375.0
13.00	13.00	1522.7	671.1	2205.8	436.2
14.00	14.00	1638.2	772.3	2416.8	502.0
15.00	15.00	1753.8	880.7	2634.0	572.5
16.00	16.00	1869.4	996.3	2857.4	647.6
17.00	17.00	1984.9	1119.0	3087.0	727.3
18.00	18.00	2100.5	1248.8	3322.8	811.7
19.00	19.00	2216.0	1385.8	3564.8	900.8
20.00	20.00	2331.6	1529.9	3813.0	994.4
21.00	21.00	2447.2	1681.2	4067.3	1092.8
22.00	22.00	2562.7	1839.6	4327.9	1195.7
23.00	23.00	2678.3	2005.2	4594.6	1303.3
24.00	24.00	2793.8	2177.8	4867.6	1415.6
25.00	25.00	2909.4	2357.7	5146.7	1532.5
26.00	26.00	6439.6	2607.7	9128.9	1695.0
27.00	27.00	6699.5	2867.8	9631.5	1864.0
28.00	28.00	6959.4	3137.9	10142.9	2039.7
29.00	29.00	7068.4	3418.2	10502.0	2221.8
30.00	30.00	7068.4	3708.5	10753.7	2410.6
31.00	31.00	7068.4	4009.0	11014.1	2605.8
32.00	32.00	7068.4	4319.5	11283.2	2807.7
33.00	33.00	3511.3	4548.8	7687.6	2956.7
34.00	34.00	3621.8	4785.3	8010.5	3110.4
35.00	35.00	3732.2	5029.0	8339.5	3268.9
36.00	36.00	3842.7	5279.9	8674.9	3432.0
37.00	37.00	3953.2	5538.1	9016.4	3599.7
38.00	38.00	4063.7	5803.4	9364.3	3772.2
39.00	39.00	4174.2	6076.0	9718.4	3949.4
40.00	40.00	4284.7	6355.8	10078.7	4131.3
41.00	41.00	4395.2	6642.8	10445.3	4317.8
42.00	42.00	4505.7	6937.0	10818.2	4509.1
43.00	43.00	4616.2	7238.4	11197.3	4705.0
44.00	44.00	4726.7	7547.1	11582.6	4905.6
45.00	45.00	4837.2	7863.0	11974.2	5110.9
46.00	46.00	4947.7	8186.0	12372.1	5320.9
47.00	47.00	5058.2	8516.3	12776.2	5535.6
48.00	48.00	5168.7	8853.8	13186.6	5755.0
49.00	49.00	5279.2	9198.6	13603.2	5979.1
50.00	50.00	5389.7	9550.5	14026.1	6207.8
51.00	51.00	4983.7	9893.2	13890.1	6430.6
52.00	52.00	5094.7	10243.6	14312.1	6658.3
53.00	53.00	5205.7	10601.6	14740.8	6891.0
54.00	54.00	5316.7	10967.2	15176.0	7128.7
55.00	55.00	5427.7	11340.4	15617.9	7371.3
56.00	56.00	5538.7	11721.3	16066.4	7618.8
57.00	57.00	5649.7	12109.8	16521.5	7871.4
58.00	58.00	5760.7	12506.0	16983.3	8128.9
59.00	59.00	5871.7	12909.8	17451.6	8391.3
60.00	60.00	5982.7	13321.2	17926.6	8658.8

Tabella 4.2.V – PALI TRIVELLATI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	36	129



φ = 1000 mm CONDIZIONI NON DRENATE					
		valori di progetto R _d			
		R _{d,p}	R _{d,lc}	R _{d,tc}	R _{d,t}
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ _r	γ _r	γ _r	γ _r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00		0.0	0.0	0.0	0.0
1.00		57.8	4.5	65.5	2.9
2.00		115.5	13.5	134.9	8.7
3.00		173.3	26.9	208.1	17.5
4.00	2.00	231.0	44.8	285.3	29.1
5.00	3.00	288.8	67.3	366.3	43.7
6.00	4.00	346.5	94.2	451.2	61.2
7.00	5.00	282.7	148.3	430.1	96.4
8.00	6.00	141.4	193.1	318.2	125.5
9.00	7.00	141.4	238.0	357.1	154.7
10.00	8.00	141.4	282.9	395.9	183.9
11.00	9.00	141.4	327.7	434.8	213.0
12.00	10.00	141.4	372.6	473.7	242.2
13.00	11.00	141.4	417.4	512.5	271.3
14.00	12.00	141.4	462.3	551.4	300.5
15.00	13.00	282.7	516.4	749.1	335.7
16.00	14.00	282.7	570.5	796.0	370.8
17.00	15.00	282.7	624.6	842.9	406.0
18.00	16.00	282.7	678.8	889.9	441.2
19.00	17.00	282.7	732.9	936.8	476.4
20.00	18.00	282.7	787.0	983.7	511.6
21.00	19.00	282.7	841.2	1030.6	546.8
22.00	20.00	282.7	895.3	1077.5	581.9
23.00	21.00	318.1	956.2	1168.0	621.5
24.00	22.00	318.1	1017.1	1220.8	661.1
25.00	23.00	318.1	1078.0	1273.5	700.7
26.00	24.00	318.1	1138.9	1326.3	740.3
27.00	25.00	318.1	1199.8	1379.1	779.9
28.00	26.00	318.1	1260.7	1431.9	819.4
29.00	27.00	318.1	1321.6	1484.6	859.0
30.00	28.00	318.1	1382.5	1537.4	898.6
31.00	29.00	318.1	1443.4	1590.2	938.2
32.00	30.00	318.1	1504.3	1643.0	977.8
33.00	31.00	318.1	1565.2	1695.8	1017.4
34.00	32.00	318.1	1626.1	1748.5	1056.9
35.00	33.00	318.1	1687.0	1801.3	1096.5
36.00	34.00	318.1	1747.9	1854.1	1136.1
37.00	35.00	318.1	1808.7	1906.9	1175.7
38.00	36.00	318.1	1869.6	1959.6	1215.3
39.00	37.00	318.1	1930.5	2012.4	1254.9
40.00	38.00	318.1	1991.4	2065.2	1294.4
41.00	39.00	565.5	2099.7	2422.9	1364.8
42.00	40.00	565.5	2208.0	2516.7	1435.2
43.00	41.00	565.5	2316.2	2610.6	1505.5
44.00	42.00	565.5	2424.5	2704.4	1575.9
45.00	43.00	565.5	2532.7	2798.2	1646.3
46.00	44.00	565.5	2641.0	2892.0	1716.7
47.00	45.00	565.5	2749.3	2985.9	1787.0
48.00	46.00	565.5	2857.5	3079.7	1857.4
49.00	47.00	565.5	2965.8	3173.5	1927.8
50.00	48.00	565.5	3074.0	3267.3	1998.1
51.00	49.00	565.5	3182.3	3361.2	2068.5
52.00	50.00	565.5	3290.6	3455.0	2138.9
53.00	51.00	565.5	3398.8	3548.8	2209.2
54.00	52.00	565.5	3507.1	3642.6	2279.6
55.00	53.00	565.5	3615.4	3736.5	2350.0
56.00	54.00	565.5	3723.6	3830.3	2420.3
57.00	55.00	565.5	3831.9	3924.1	2490.7
58.00	56.00	565.5	3940.1	4018.0	2561.1
59.00	57.00	565.5	4048.4	4111.8	2631.5
60.00	58.00	565.5	4156.7	4205.6	2701.8

Tabella 4.2.VI – PALI TRIVELLATI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	37	129



φ = 1000 mm CONDIZIONI DRENATE					
		valori di progetto R _d			
		R _{d,p}	R _{d,lc}	R _{d,tc}	R _{d,t}
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ _r	γ _r	γ _r	γ _r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00		0.0	0.0	0.0	0.0
1.00		57.8	4.5	65.5	2.9
2.00		115.5	13.5	134.9	8.7
3.00		173.3	26.9	208.1	17.5
4.00	2.00	231.0	44.8	285.3	29.1
5.00	3.00	288.8	67.3	366.3	43.7
6.00	4.00	346.5	94.2	451.2	61.2
7.00	5.00	395.4	118.3	511.0	76.9
8.00	6.00	444.3	146.1	565.9	94.9
9.00	7.00	493.2	177.4	623.8	115.3
10.00	8.00	542.1	212.2	684.9	138.0
11.00	9.00	591.0	250.7	749.0	162.9
12.00	10.00	639.9	292.7	816.2	190.3
13.00	11.00	688.8	338.3	886.5	219.9
14.00	12.00	737.7	387.5	960.0	251.8
15.00	13.00	786.6	440.6	1037.5	286.4
16.00	14.00	835.5	497.8	1119.0	323.5
17.00	15.00	884.4	558.9	1204.5	363.3
18.00	16.00	933.3	624.0	1294.0	405.6
19.00	17.00	982.2	693.1	1387.5	450.5
20.00	18.00	1031.1	766.3	1484.5	498.1
21.00	19.00	1080.0	843.4	1585.0	548.2
22.00	20.00	1128.9	924.5	1689.0	600.9
23.00	21.00	1177.8	1005.6	1796.5	653.7
24.00	22.00	1226.7	1090.6	1907.5	708.9
25.00	23.00	1275.6	1179.4	2021.0	766.6
26.00	24.00	1324.5	1272.0	2137.5	826.8
27.00	25.00	1373.4	1368.4	2257.0	889.5
28.00	26.00	1422.3	1468.6	2379.0	954.6
29.00	27.00	1471.2	1572.6	2503.5	1022.2
30.00	28.00	1520.1	1680.4	2630.5	1092.3
31.00	29.00	1569.0	1792.1	2760.0	1164.8
32.00	30.00	1617.9	1907.5	2892.0	1239.9
33.00	31.00	1666.8	2026.8	3026.5	1317.4
34.00	32.00	1715.7	2149.8	3163.5	1397.4
35.00	33.00	1764.6	2276.7	3303.0	1479.9
36.00	34.00	1813.5	2407.4	3445.0	1564.8
37.00	35.00	1862.4	2541.9	3589.5	1652.2
38.00	36.00	1911.3	2680.1	3736.5	1742.1
39.00	37.00	1960.2	2822.2	3886.0	1834.5
40.00	38.00	2009.1	2968.1	4038.0	1929.3
41.00	39.00	2058.0	3110.9	4192.0	2022.1
42.00	40.00	2106.9	3257.4	4348.0	2117.3
43.00	41.00	2155.8	3407.8	4506.0	2215.1
44.00	42.00	2204.7	3562.0	4666.5	2315.3
45.00	43.00	2253.6	3720.0	4829.0	2418.0
46.00	44.00	2302.5	3881.8	4993.0	2523.2
47.00	45.00	2351.4	4047.4	5158.5	2630.8
48.00	46.00	2400.3	4216.9	5325.5	2741.0
49.00	47.00	2449.2	4390.2	5494.0	2853.6
50.00	48.00	2498.1	4567.2	5664.0	2968.7
51.00	49.00	2547.0	4748.1	5835.5	3086.3
52.00	50.00	2595.9	4932.9	6008.5	3206.4
53.00	51.00	2644.8	5121.4	6183.0	3328.9
54.00	52.00	2693.7	5313.8	6358.5	3453.9
55.00	53.00	2742.6	5509.9	6535.0	3581.4
56.00	54.00	2791.5	5709.9	6712.5	3711.4
57.00	55.00	2840.4	5913.7	6891.0	3843.9
58.00	56.00	2889.3	6121.3	7070.5	3978.9
59.00	57.00	2938.2	6332.7	7251.0	4116.3
60.00	58.00	2987.1	6548.0	7432.5	4256.2

Tabella 4.2.VII – PALI TRIVELLATI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	38	129



φ = 2000 mm CONDIZIONI NON DRENATE					
		valori di progetto R _d			
		R _{d,p}	R _{d,lc}	R _{d,tc}	R _{d,t}
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ _r	γ _r	γ _r	γ _r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00		0.0	0.0	0.0	0.0
1.00		231.0	9.0	254.2	5.8
2.00		462.0	26.9	516.2	17.5
3.00		693.0	53.8	785.9	35.0
4.00	2.00	924.1	89.7	1063.4	58.3
5.00	3.00	1155.1	134.5	1348.7	87.4
6.00	4.00	1386.1	188.3	1641.7	122.4
7.00	5.00	1130.9	296.6	1463.4	192.8
8.00	6.00	565.5	386.3	938.0	251.1
9.00	7.00	565.5	476.0	1015.7	309.4
10.00	8.00	565.5	565.7	1093.4	367.7
11.00	9.00	565.5	655.4	1171.2	426.0
12.00	10.00	565.5	745.1	1248.9	484.3
13.00	11.00	565.5	834.8	1326.7	542.6
14.00	12.00	565.5	924.5	1404.4	600.9
15.00	13.00	1130.9	1032.8	2101.4	671.3
16.00	14.00	1130.9	1141.0	2195.2	741.7
17.00	15.00	1130.9	1249.3	2289.1	812.0
18.00	16.00	1130.9	1357.6	2382.9	882.4
19.00	17.00	1130.9	1465.8	2476.7	952.8
20.00	18.00	1130.9	1574.1	2570.5	1023.1
21.00	19.00	1130.9	1682.3	2664.4	1093.5
22.00	20.00	1130.9	1790.6	2758.2	1163.9
23.00	21.00	1272.3	1912.4	3014.5	1243.1
24.00	22.00	1272.3	2034.2	3120.1	1322.2
25.00	23.00	1272.3	2156.0	3225.6	1401.4
26.00	24.00	1272.3	2277.8	3331.2	1480.6
27.00	25.00	1272.3	2399.6	3436.8	1559.7
28.00	26.00	1272.3	2521.4	3542.3	1638.9
29.00	27.00	1272.3	2643.2	3647.9	1718.0
30.00	28.00	1272.3	2764.9	3753.4	1797.2
31.00	29.00	1272.3	2886.7	3859.0	1876.4
32.00	30.00	1272.3	3008.5	3964.5	1955.5
33.00	31.00	1272.3	3130.3	4070.1	2034.7
34.00	32.00	1272.3	3252.1	4175.6	2113.9
35.00	33.00	1272.3	3373.9	4281.2	2193.0
36.00	34.00	1272.3	3495.7	4386.7	2272.2
37.00	35.00	1272.3	3617.5	4492.3	2351.4
38.00	36.00	1272.3	3739.3	4597.8	2430.5
39.00	37.00	1272.3	3861.1	4703.4	2509.7
40.00	38.00	1272.3	3982.9	4809.0	2588.9
41.00	39.00	2261.9	4199.4	6052.2	2729.6
42.00	40.00	2261.9	4415.9	6239.8	2870.4
43.00	41.00	2261.9	4632.4	6427.5	3011.1
44.00	42.00	2261.9	4849.0	6615.1	3151.8
45.00	43.00	2261.9	5065.5	6802.8	3292.6
46.00	44.00	2261.9	5282.0	6990.4	3433.3
47.00	45.00	2261.9	5498.5	7178.1	3574.0
48.00	46.00	2261.9	5715.1	7365.7	3714.8
49.00	47.00	2261.9	5931.6	7553.4	3855.5
50.00	48.00	2261.9	6148.1	7741.0	3996.3
51.00	49.00	2261.9	6364.6	7928.7	4137.0
52.00	50.00	2261.9	6581.1	8116.3	4277.7
53.00	51.00	2261.9	6797.7	8304.0	4418.5
54.00	52.00	2261.9	7014.2	8491.6	4559.2
55.00	53.00	2261.9	7230.7	8679.3	4700.0
56.00	54.00	2261.9	7447.2	8866.9	4840.7
57.00	55.00	2261.9	7663.8	9054.6	4981.4
58.00	56.00	2261.9	7880.3	9242.2	5122.2
59.00	57.00	2261.9	8096.8	9429.9	5262.9
60.00	58.00	2261.9	8313.3	9617.5	5403.7

Tabella 4.2.VIII – PALI TRIVELLATI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	39	129



$\phi = 2000$ mm CONDIZIONI DRENATE					
		valori di progetto R_d			
		$R_{d,p}$	$R_{d,lc}$	$R_{d,tc}$	$R_{d,t}$
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ_r	γ_r	γ_r	γ_r
da p.c.	Lpalo				
		1.6	1.3	1.5	1.6
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00		0.0	0.0	0.0	0.0
1.00		231.0	9.0	254.2	5.8
2.00		462.0	26.9	516.2	17.5
3.00		693.0	53.8	785.9	35.0
4.00	2.00	924.1	89.7	1063.4	58.3
5.00	3.00	1155.1	134.5	1348.7	87.4
6.00	4.00	1386.1	188.3	1641.7	122.4
7.00	5.00	781.7	236.7	1039.0	153.8
8.00	6.00	897.3	292.1	1210.3	189.9
9.00	7.00	1012.9	354.7	1387.8	230.6
10.00	8.00	1128.4	424.5	1571.5	275.9
11.00	9.00	1244.0	501.4	1761.4	325.9
12.00	10.00	1359.5	585.4	1957.5	380.5
13.00	11.00	1475.1	676.6	2159.8	439.8
14.00	12.00	1590.7	774.9	2368.3	503.7
15.00	13.00	1719.8	881.2	2598.2	572.8
16.00	14.00	1849.0	995.5	2835.0	647.1
17.00	15.00	1978.1	1117.8	3078.7	726.6
18.00	16.00	2107.3	1248.0	3329.4	811.2
19.00	17.00	2236.4	1386.3	3587.0	901.1
20.00	18.00	2365.6	1532.5	3851.5	996.1
21.00	19.00	2494.8	1686.7	4122.9	1096.4
22.00	20.00	2623.9	1848.9	4401.2	1201.8
23.00	21.00	2486.1	2011.2	4394.9	1307.3
24.00	22.00	2602.7	2181.2	4666.6	1417.8
25.00	23.00	2719.4	2358.8	4945.0	1533.2
26.00	24.00	2836.0	2544.0	5229.9	1653.6
27.00	25.00	2952.6	2736.8	5521.4	1778.9
28.00	26.00	3069.3	2937.2	5819.5	1909.2
29.00	27.00	3185.9	3145.2	6124.2	2044.4
30.00	28.00	3302.5	3360.9	6435.5	2184.6
31.00	29.00	3419.2	3584.2	6753.4	2329.7
32.00	30.00	3535.8	3815.0	7077.9	2479.8
33.00	31.00	3652.4	4053.5	7409.0	2634.8
34.00	32.00	3769.1	4299.7	7746.7	2794.8
35.00	33.00	3885.7	4553.4	8091.0	2959.7
36.00	34.00	4002.3	4814.7	8441.9	3129.6
37.00	35.00	4119.0	5083.7	8799.4	3304.4
38.00	36.00	4235.6	5360.3	9163.6	3484.2
39.00	37.00	4352.2	5644.5	9534.3	3668.9
40.00	38.00	4468.9	5936.3	9911.6	3858.6
41.00	39.00	4151.3	6221.8	9820.2	4044.1
42.00	40.00	4262.3	6514.9	10192.6	4234.7
43.00	41.00	4373.2	6815.6	10571.7	4430.1
44.00	42.00	4484.2	7124.0	10957.3	4630.6
45.00	43.00	4595.2	7440.0	11349.6	4836.0
46.00	44.00	4706.2	7763.6	11748.5	5046.4
47.00	45.00	4817.2	8094.9	12154.0	5261.7
48.00	46.00	4928.2	8433.8	12566.1	5482.0
49.00	47.00	5039.2	8780.3	12984.8	5707.2
50.00	48.00	5150.2	9134.5	13410.1	5937.4
51.00	49.00	5261.2	9496.3	13842.1	6172.6
52.00	50.00	5372.2	9865.7	14280.7	6412.7
53.00	51.00	5483.2	10242.8	14725.9	6657.8
54.00	52.00	5594.2	10627.5	15177.7	6907.9
55.00	53.00	5705.2	11019.8	15636.1	7162.9
56.00	54.00	5816.2	11419.8	16101.1	7422.9
57.00	55.00	5927.2	11827.4	16572.8	7687.8
58.00	56.00	6038.2	12242.6	17051.0	7957.7
59.00	57.00	6149.2	12665.5	17535.9	8232.6
60.00	58.00	6260.2	13096.0	18027.4	8512.4

Tabella 4.2.IX – PALI TRIVELLATI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 2.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	40	129



φ = 800 mm CONDIZIONI NON DRENATE					
		valori di progetto R _d			
		R _{d,p}	R _{d,lc}	R _{d,tc}	R _{d,t}
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ _r	γ _r	γ _r	γ _r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
1.00	1.00	37.0	6.4	45.0	4.2
2.00	2.00	73.9	19.3	95.6	12.5
3.00	3.00	110.9	38.6	151.7	25.1
4.00	4.00	181.0	81.9	264.0	53.2
5.00	5.00	181.0	125.2	301.5	81.4
6.00	6.00	181.0	168.5	339.0	109.5
7.00	7.00	40.9	188.1	206.7	122.3
8.00	8.00	45.2	209.7	230.0	136.3
9.00	9.00	49.5	233.4	255.2	151.7
10.00	10.00	53.8	259.2	282.1	168.5
11.00	11.00	58.1	286.8	310.6	186.4
12.00	12.00	62.4	315.8	340.3	205.3
13.00	13.00	66.7	346.1	371.1	225.0
14.00	14.00	71.0	377.6	403.0	245.4
15.00	15.00	75.3	410.2	435.9	266.7
16.00	16.00	79.6	443.9	469.6	288.5
17.00	17.00	83.9	478.5	504.2	311.0
18.00	18.00	88.2	514.0	539.5	334.1
19.00	19.00	92.5	550.2	575.5	357.6
20.00	20.00	96.8	587.1	612.1	381.6
21.00	21.00	101.1	624.6	649.2	406.0
22.00	22.00	105.4	662.6	686.7	430.7
23.00	23.00	109.7	701.0	724.6	455.7
24.00	24.00	114.0	739.7	762.7	480.8
25.00	25.00	118.3	778.7	801.1	506.2
26.00	26.00	1030.3	957.9	1929.2	622.6
27.00	27.00	1071.9	1144.3	2135.1	743.8
28.00	28.00	1113.5	1338.0	2347.3	869.7
29.00	29.00	1130.9	1538.9	2540.1	1000.3
30.00	30.00	1130.9	1747.0	2720.4	1135.6
31.00	31.00	1130.9	1962.4	2907.1	1275.6
32.00	32.00	1130.9	2185.0	3100.0	1420.2
33.00	33.00	203.6	2233.7	2153.0	1451.9
34.00	34.00	203.6	2282.4	2195.2	1483.6
35.00	35.00	203.6	2331.1	2237.5	1515.2
36.00	36.00	203.6	2379.9	2279.7	1546.9
37.00	37.00	203.6	2428.6	2321.9	1578.6
38.00	38.00	203.6	2477.3	2364.1	1610.2
39.00	39.00	203.6	2526.0	2406.4	1641.9
40.00	40.00	203.6	2574.7	2448.6	1673.6
41.00	41.00	203.6	2623.5	2490.8	1705.2
42.00	42.00	203.6	2672.2	2533.0	1736.9
43.00	43.00	203.6	2720.9	2575.2	1768.6
44.00	44.00	203.6	2769.6	2617.5	1800.2
45.00	45.00	203.6	2818.3	2659.7	1831.9
46.00	46.00	203.6	2867.0	2701.9	1863.6
47.00	47.00	203.6	2915.8	2744.1	1895.2
48.00	48.00	203.6	2964.5	2786.4	1926.9
49.00	49.00	203.6	3013.2	2828.6	1958.6
50.00	50.00	203.6	3061.9	2870.8	1990.2
51.00	51.00	361.9	3148.5	3114.7	2046.5
52.00	52.00	361.9	3235.1	3189.8	2102.8
53.00	53.00	361.9	3321.7	3264.9	2159.1
54.00	54.00	361.9	3408.3	3339.9	2215.4
55.00	55.00	361.9	3495.0	3415.0	2271.7
56.00	56.00	361.9	3581.6	3490.0	2328.0
57.00	57.00	361.9	3668.2	3565.1	2384.3
58.00	58.00	361.9	3754.8	3640.2	2440.6
59.00	59.00	361.9	3841.4	3715.2	2496.9
60.00	60.00	361.9	3928.0	3790.3	2553.2

Tabella 4.2.X – PALI BATTUTI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	41	129



φ = 800 mm CONDIZIONI DRENATE					
		valori di progetto R _d			
		R _{d,p}	R _{d,lc}	R _{d,tc}	R _{d,t}
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ _r	γ _r	γ _r	γ _r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
1.00	1.00	37.0	5.7	44.4	3.7
2.00	2.00	73.9	17.1	93.7	11.1
3.00	3.00	110.9	34.3	148.0	22.3
4.00	4.00	172.9	51.9	222.7	33.7
5.00	5.00	233.5	74.5	308.0	48.4
6.00	6.00	293.2	102.0	395.2	66.3
7.00	7.00	352.1	134.1	486.4	87.1
8.00	8.00	410.1	170.6	580.7	110.9
9.00	9.00	467.2	211.5	678.7	137.5
10.00	10.00	523.5	257.0	780.5	167.0
11.00	11.00	579.0	306.9	885.9	199.5
12.00	12.00	633.7	361.2	994.9	234.8
13.00	13.00	687.7	420.0	1107.7	273.0
14.00	14.00	741.0	483.3	1224.3	314.2
15.00	15.00	793.5	551.1	1344.6	358.2
16.00	16.00	845.3	623.3	1468.6	405.1
17.00	17.00	896.4	699.9	1596.3	455.0
18.00	18.00	946.7	781.1	1727.8	507.7
19.00	19.00	996.3	866.7	1863.0	563.3
20.00	20.00	1045.1	956.8	2001.9	621.9
21.00	21.00	1093.1	1051.3	2144.4	683.3
22.00	22.00	1140.3	1150.3	2290.6	747.7
23.00	23.00	1186.7	1253.7	2440.4	814.9
24.00	24.00	1232.3	1361.7	2593.0	885.1
25.00	25.00	1277.1	1474.0	2748.1	958.1
26.00	26.00	1321.1	1590.3	2905.4	1031.7
27.00	27.00	1364.3	1711.1	3064.4	1106.4
28.00	28.00	1406.7	1836.2	3225.9	1181.3
29.00	29.00	1448.3	1965.8	3389.1	1257.4
30.00	30.00	1489.1	2099.8	3553.9	1333.6
31.00	31.00	1529.1	2238.1	3720.2	1410.0
32.00	32.00	1568.3	2380.7	3887.0	1486.7
33.00	33.00	1606.7	2527.3	4054.0	1563.7
34.00	34.00	1644.3	2677.9	4221.2	1640.0
35.00	35.00	1681.1	2832.3	4387.4	1715.5
36.00	36.00	1717.1	2990.3	4552.4	1790.0
37.00	37.00	1752.3	3151.9	4715.2	1863.0
38.00	38.00	1786.7	3317.1	4875.8	1933.5
39.00	39.00	1820.3	3485.8	5034.1	2001.0
40.00	40.00	1853.1	3658.1	5189.2	2065.0
41.00	41.00	1885.1	3833.9	5341.0	2125.0
42.00	42.00	1916.3	4013.3	5489.6	2181.0
43.00	43.00	1946.7	4196.3	5634.0	2233.0
44.00	44.00	1976.3	4382.9	5774.2	2280.0
45.00	45.00	2005.1	4573.1	5909.2	2322.0
46.00	46.00	2033.1	4766.9	6039.0	2358.0
47.00	47.00	2060.3	4964.3	6163.6	2388.0
48.00	48.00	2086.7	5165.3	6282.0	2411.0
49.00	49.00	2112.3	5369.9	6394.2	2427.0
50.00	50.00	2137.1	5578.1	6500.0	2435.0
51.00	51.00	2161.1	5789.9	6599.0	2435.0
52.00	52.00	2184.3	6005.3	6691.0	2427.0
53.00	53.00	2206.7	6225.3	6775.0	2410.0
54.00	54.00	2228.3	6449.9	6851.0	2383.0
55.00	55.00	2249.1	6679.1	6918.0	2346.0
56.00	56.00	2269.1	6912.9	6975.0	2298.0
57.00	57.00	2288.3	7151.3	7021.0	2238.0
58.00	58.00	2306.7	7394.3	7055.0	2165.0
59.00	59.00	2324.3	7641.9	7077.0	2078.0
60.00	60.00	2341.1	7894.1	7087.0	1976.0

Tabella 4.2.XI – PALI BATTUTI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	42	129



φ = 800 mm CONDIZIONI NON DRENATE					
		valori di progetto R _d			
		R _{d,p}	R _{d,lc}	R _{d,tc}	R _{d,t}
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ _r	γ _r	γ _r	γ _r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00		0.0	0.0	0.0	0.0
1.00		37.0	6.4	45.0	4.2
2.00		73.9	19.3	95.6	12.5
3.00		110.9	38.6	151.7	25.1
4.00	2.00	147.9	64.3	213.4	41.8
5.00	3.00	184.8	96.4	280.7	62.7
6.00	4.00	221.8	135.0	353.6	87.8
7.00	5.00	181.0	178.3	347.5	115.9
8.00	6.00	90.5	214.2	282.1	139.2
9.00	7.00	90.5	250.1	313.2	162.5
10.00	8.00	90.5	286.0	344.3	185.9
11.00	9.00	90.5	321.8	375.4	209.2
12.00	10.00	90.5	357.7	406.5	232.5
13.00	11.00	90.5	393.6	437.6	255.8
14.00	12.00	90.5	429.5	468.7	279.2
15.00	13.00	181.0	472.8	602.8	307.3
16.00	14.00	181.0	516.1	640.3	335.5
17.00	15.00	181.0	559.4	677.8	363.6
18.00	16.00	181.0	602.7	715.3	391.7
19.00	17.00	181.0	646.0	752.9	419.9
20.00	18.00	181.0	689.3	790.4	448.0
21.00	19.00	181.0	732.6	827.9	476.2
22.00	20.00	181.0	775.9	865.5	504.3
23.00	21.00	203.6	824.6	931.8	536.0
24.00	22.00	203.6	873.3	974.0	567.7
25.00	23.00	203.6	922.1	1016.3	599.3
26.00	24.00	203.6	970.8	1058.5	631.0
27.00	25.00	203.6	1019.5	1100.7	662.7
28.00	26.00	203.6	1068.2	1142.9	694.3
29.00	27.00	203.6	1116.9	1185.1	726.0
30.00	28.00	203.6	1165.6	1227.4	757.7
31.00	29.00	203.6	1214.4	1269.6	789.3
32.00	30.00	203.6	1263.1	1311.8	821.0
33.00	31.00	203.6	1311.8	1354.0	852.7
34.00	32.00	203.6	1360.5	1396.3	884.3
35.00	33.00	203.6	1409.2	1438.5	916.0
36.00	34.00	203.6	1458.0	1480.7	947.7
37.00	35.00	203.6	1506.7	1522.9	979.3
38.00	36.00	203.6	1555.4	1565.1	1011.0
39.00	37.00	203.6	1604.1	1607.4	1042.7
40.00	38.00	203.6	1652.8	1649.6	1074.3
41.00	39.00	361.9	1739.4	1893.5	1130.6
42.00	40.00	361.9	1826.0	1968.6	1186.9
43.00	41.00	361.9	1912.6	2043.7	1243.2
44.00	42.00	361.9	1999.3	2118.7	1299.5
45.00	43.00	361.9	2085.9	2193.8	1355.8
46.00	44.00	361.9	2172.5	2268.8	1412.1
47.00	45.00	361.9	2259.1	2343.9	1468.4
48.00	46.00	361.9	2345.7	2419.0	1524.7
49.00	47.00	361.9	2432.3	2494.0	1581.0
50.00	48.00	361.9	2518.9	2569.1	1637.3
51.00	49.00	361.9	2605.5	2644.1	1693.6
52.00	50.00	361.9	2692.1	2719.2	1749.9
53.00	51.00	361.9	2778.7	2794.3	1806.2
54.00	52.00	361.9	2865.3	2869.3	1862.5
55.00	53.00	361.9	2952.0	2944.4	1918.8
56.00	54.00	361.9	3038.6	3019.4	1975.1
57.00	55.00	361.9	3125.2	3094.5	2031.4
58.00	56.00	361.9	3211.8	3169.6	2087.7
59.00	57.00	361.9	3298.4	3244.6	2144.0
60.00	58.00	361.9	3385.0	3319.7	2200.2

Tabella 4.2.XII – PALI BATTUTI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	43	129



φ = 800 mm CONDIZIONI DRENATE					
		valori di progetto R _d			
		R _{d,p}	R _{d,lc}	R _{d,tc}	R _{d,t}
		punta	Laterale (compressione)	Totale (compressione)	Laterale (trazione)
Prof.		γ _r	γ _r	γ _r	γ _r
da p.c.	Lpalo				
(m)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
0.00		0.0	0.0	0.0	0.0
1.00		37.0	6.4	45.0	4.2
2.00		73.9	19.3	95.6	12.5
3.00		110.9	38.6	151.7	25.1
4.00	2.00	147.9	64.3	213.4	41.8
5.00	3.00	184.8	96.4	280.7	62.7
6.00	4.00	221.8	135.0	353.6	87.8
7.00	5.00	258.7	173.6	427.3	113.0
8.00	6.00	295.6	212.2	501.0	138.2
9.00	7.00	332.5	250.8	574.7	163.4
10.00	8.00	369.4	289.4	648.4	188.6
11.00	9.00	406.3	328.0	722.1	213.8
12.00	10.00	443.2	366.6	795.8	239.0
13.00	11.00	480.1	405.2	869.5	264.2
14.00	12.00	517.0	443.8	943.2	289.4
15.00	13.00	553.9	482.4	1016.9	314.6
16.00	14.00	590.8	521.0	1090.6	339.8
17.00	15.00	627.7	559.6	1164.3	365.0
18.00	16.00	664.6	598.2	1238.0	390.2
19.00	17.00	701.5	636.8	1311.7	415.4
20.00	18.00	738.4	675.4	1385.4	440.6
21.00	19.00	775.3	714.0	1459.1	465.8
22.00	20.00	812.2	752.6	1532.8	491.0
23.00	21.00	849.1	791.2	1606.5	516.2
24.00	22.00	886.0	829.8	1680.2	541.4
25.00	23.00	922.9	868.4	1753.9	566.6
26.00	24.00	959.8	907.0	1827.6	591.8
27.00	25.00	996.7	945.6	1901.3	617.0
28.00	26.00	1033.6	984.2	1975.0	642.2
29.00	27.00	1070.5	1022.8	2048.7	667.4
30.00	28.00	1107.4	1061.4	2122.4	692.6
31.00	29.00	1144.3	1100.0	2196.1	717.8
32.00	30.00	1181.2	1138.6	2269.8	743.0
33.00	31.00	1218.1	1177.2	2343.5	768.2
34.00	32.00	1255.0	1215.8	2417.2	793.4
35.00	33.00	1291.9	1254.4	2490.9	818.6
36.00	34.00	1328.8	1293.0	2564.6	843.8
37.00	35.00	1365.7	1331.6	2638.3	869.0
38.00	36.00	1402.6	1370.2	2712.0	894.2
39.00	37.00	1439.5	1408.8	2785.7	919.4
40.00	38.00	1476.4	1447.4	2859.4	944.6
41.00	39.00	1513.3	1486.0	2933.1	969.8
42.00	40.00	1550.2	1524.6	3006.8	995.0
43.00	41.00	1587.1	1563.2	3080.5	1020.2
44.00	42.00	1624.0	1601.8	3154.2	1045.4
45.00	43.00	1660.9	1640.4	3227.9	1070.6
46.00	44.00	1697.8	1679.0	3301.6	1095.8
47.00	45.00	1734.7	1717.6	3375.3	1121.0
48.00	46.00	1771.6	1756.2	3449.0	1146.2
49.00	47.00	1808.5	1794.8	3522.7	1171.4
50.00	48.00	1845.4	1833.4	3596.4	1196.6
51.00	49.00	1882.3	1872.0	3670.1	1221.8
52.00	50.00	1919.2	1910.6	3743.8	1247.0
53.00	51.00	1956.1	1949.2	3817.5	1272.2
54.00	52.00	1993.0	1987.8	3891.2	1297.4
55.00	53.00	2029.9	2026.4	3964.9	1322.6
56.00	54.00	2066.8	2065.0	4038.6	1347.8
57.00	55.00	2103.7	2103.6	4112.3	1373.0
58.00	56.00	2140.6	2142.2	4186.0	1398.2
59.00	57.00	2177.5	2180.8	4259.7	1423.4
60.00	58.00	2214.4	2219.4	4333.4	1448.6

Tabella 4.2.XIII – PALI BATTUTI - Valori di resistenza di progetto – Area omogenea 2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	44	129



AREA 1

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 1000$ mm (R_d)
condizioni non drenate

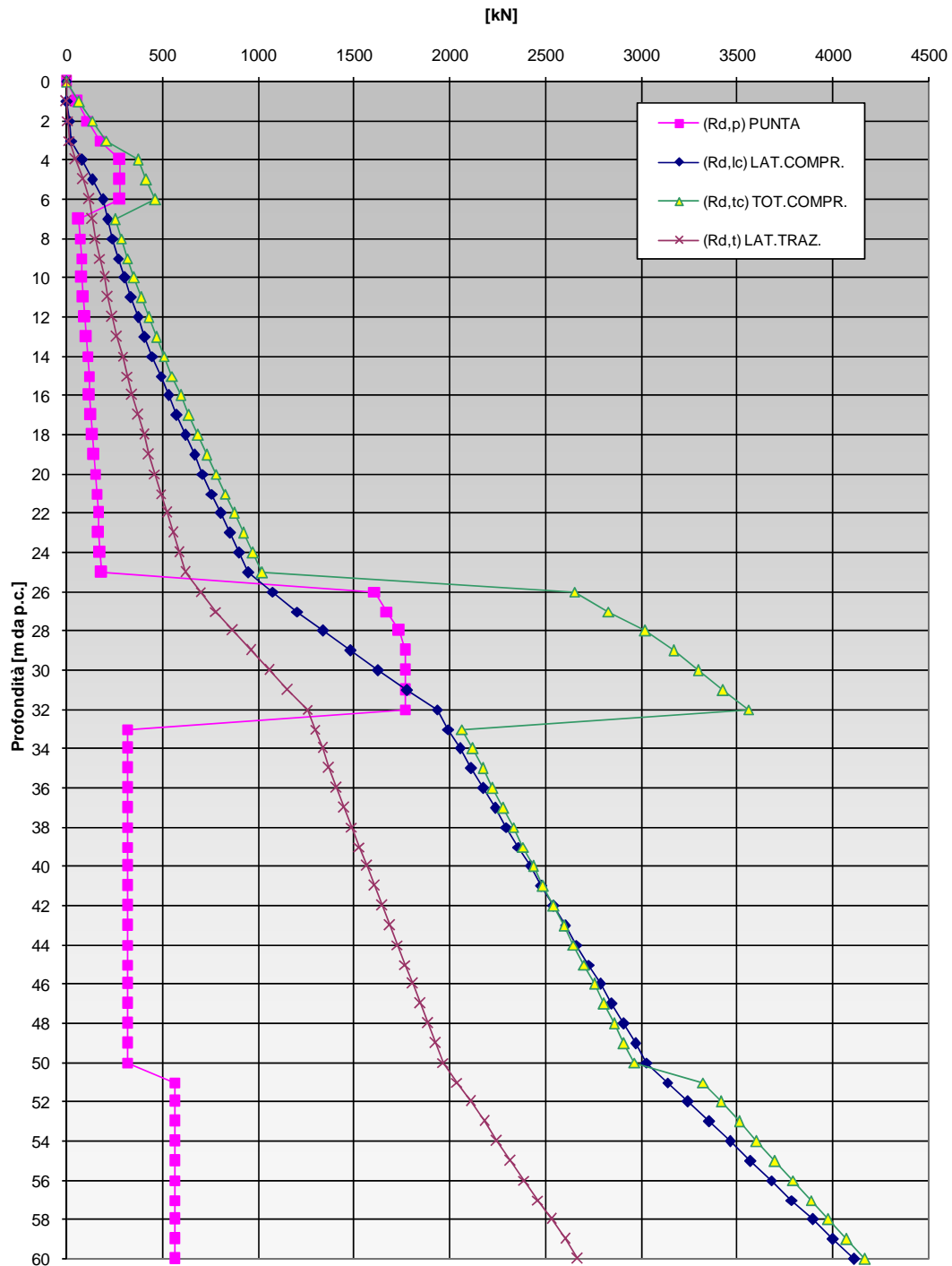


Figura 4.2.1 – Pali trivellati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	45	129



AREA 1

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 1000$ mm (R_d)
condizioni drenate

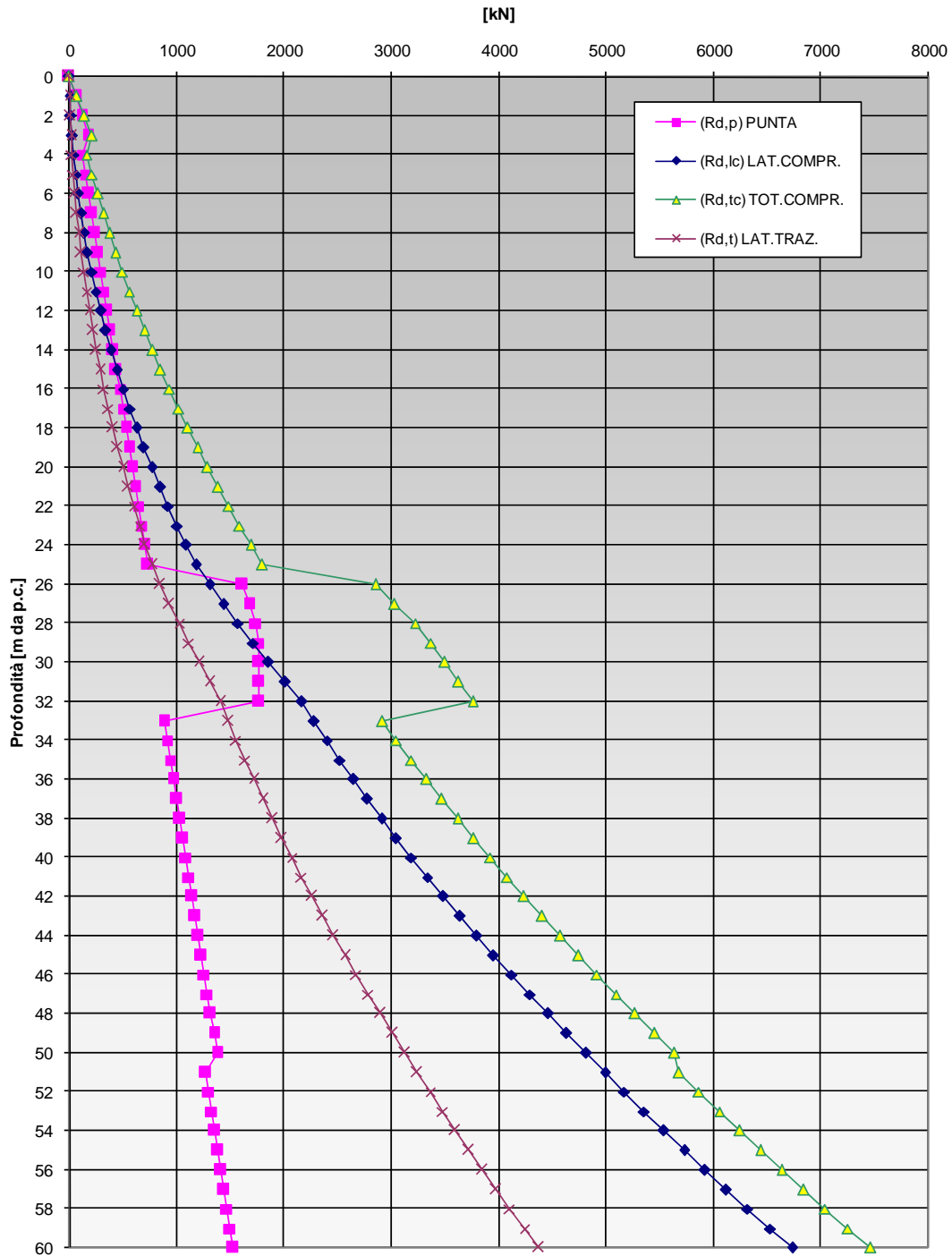


Figura 4.2.2 – Pali trivellati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	46	129



AREA 1

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 2000$ mm (R_d)
condizioni non drenate
[kN]

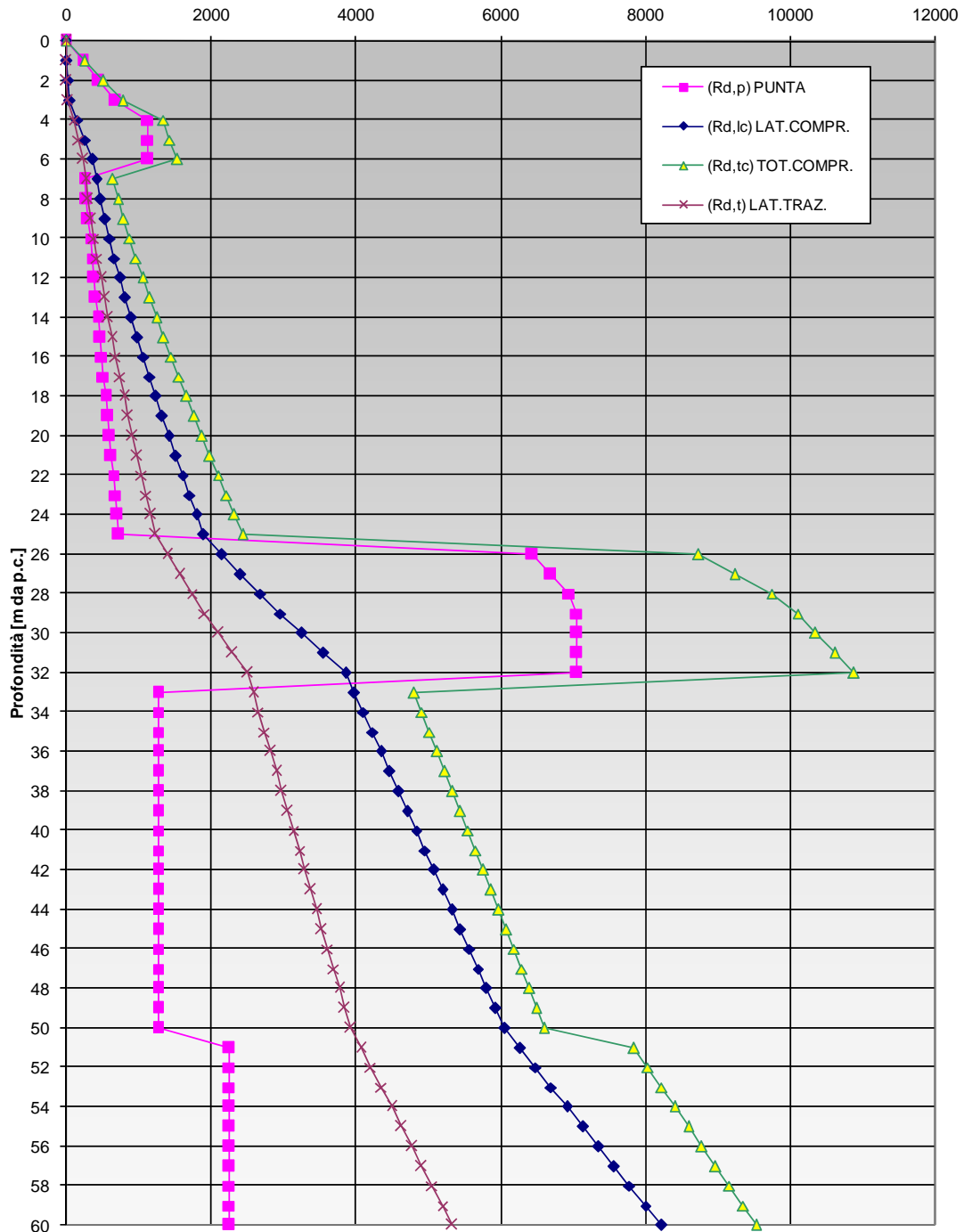


Figura 4.2.3 – Pali trivellati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	47	129



AREA 1

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 2000$ mm (R_d)
condizioni drenate

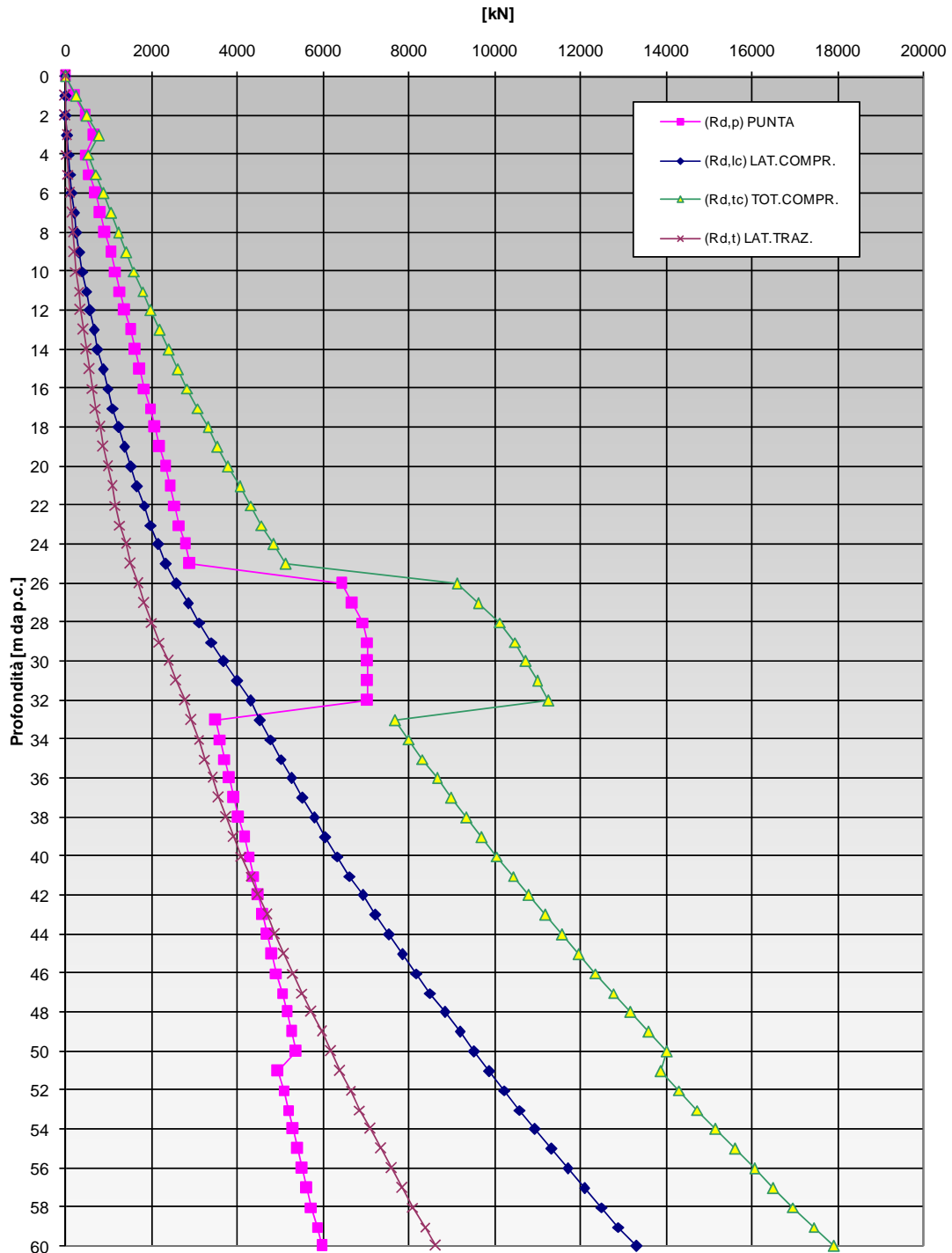


Figura 4.2.4 – Pali trivellati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	48	129



AREA 2

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 1000$ mm (R_d)
condizioni non drenate

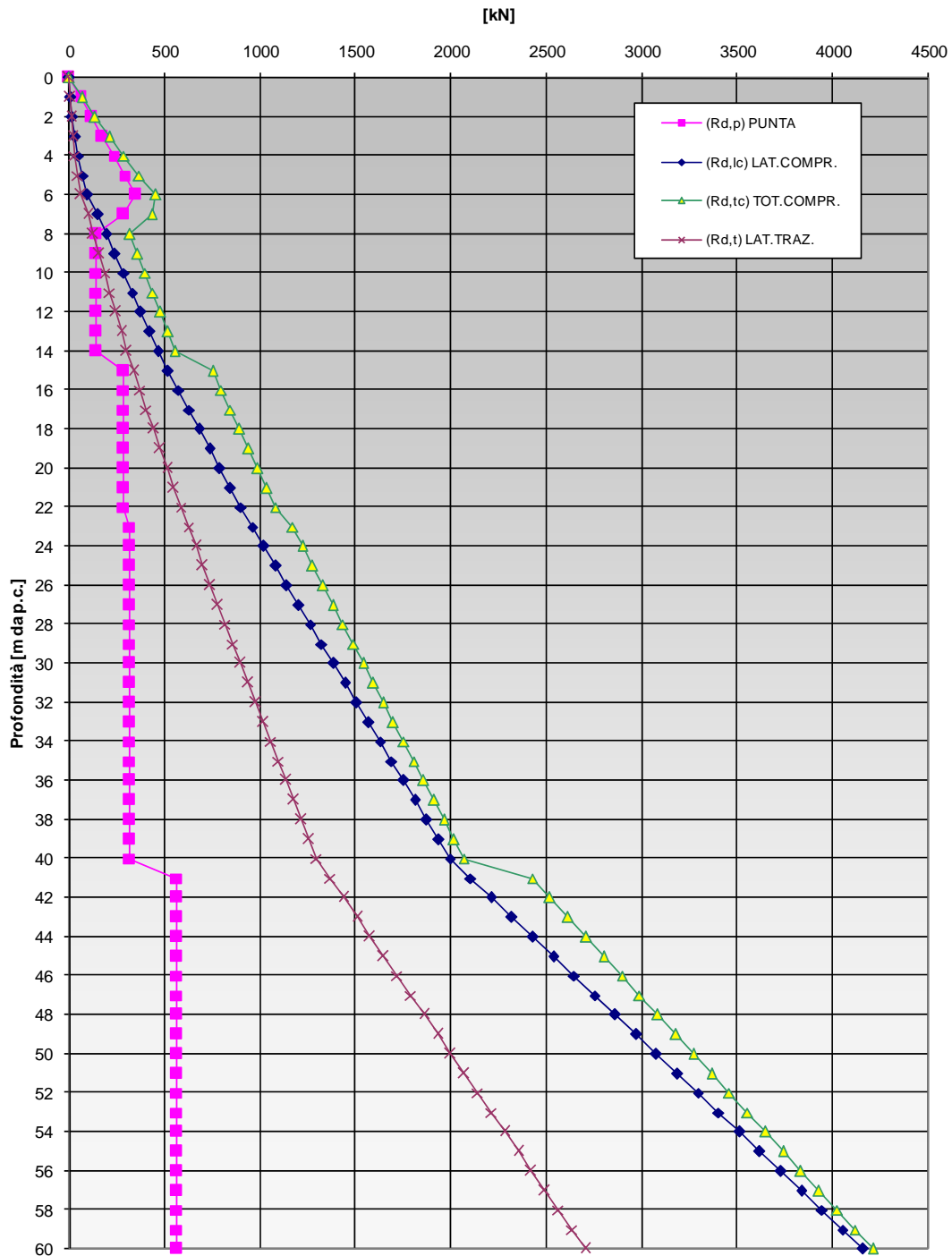


Figura 4.2.5 – Pali trivellati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	49	129



AREA 2

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 1000$ mm (R_d)
condizioni drenate

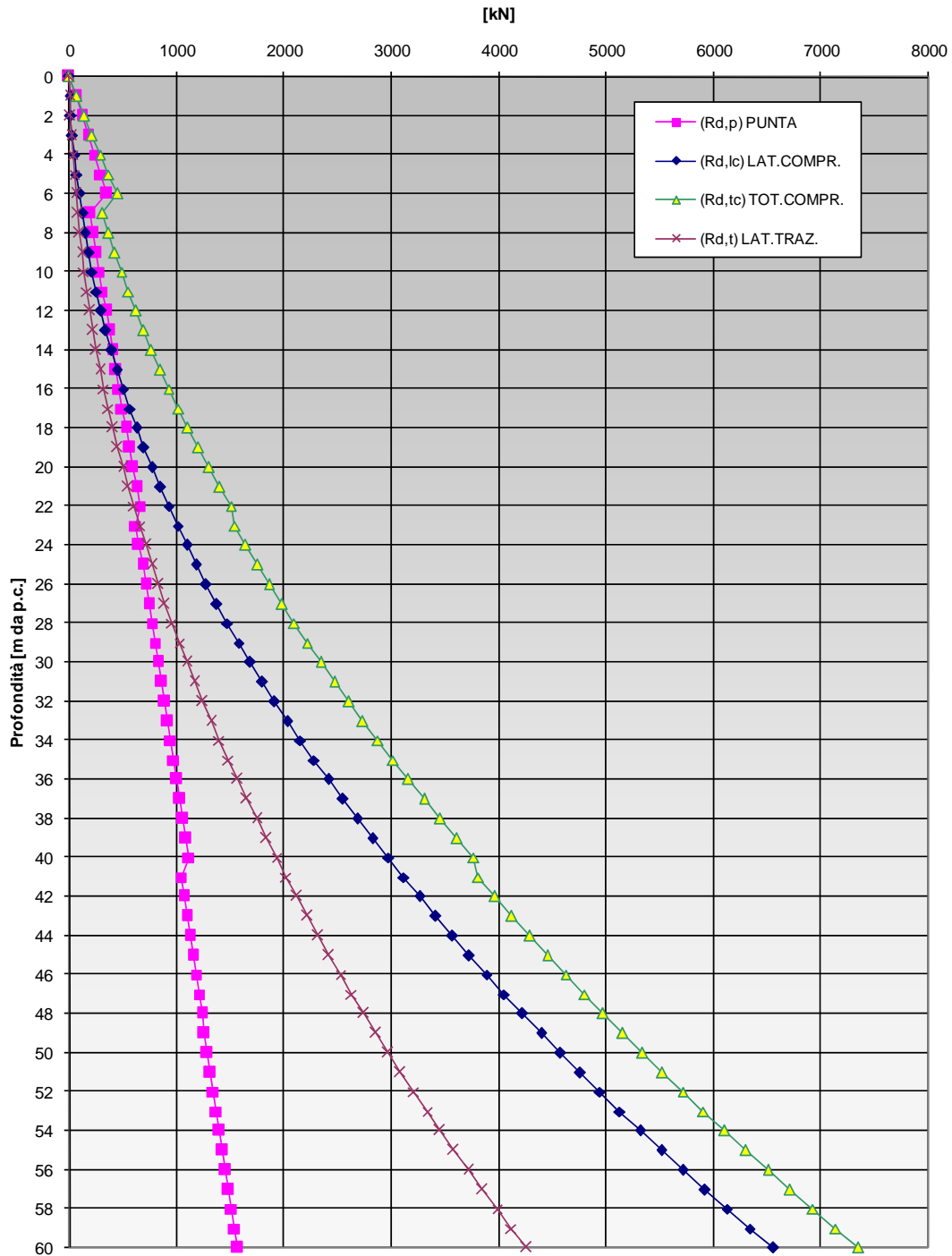


Figura 4.2.6 – Pali trivellati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	50	129



AREA 2

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 2000$ mm (R_d)
condizioni non drenate

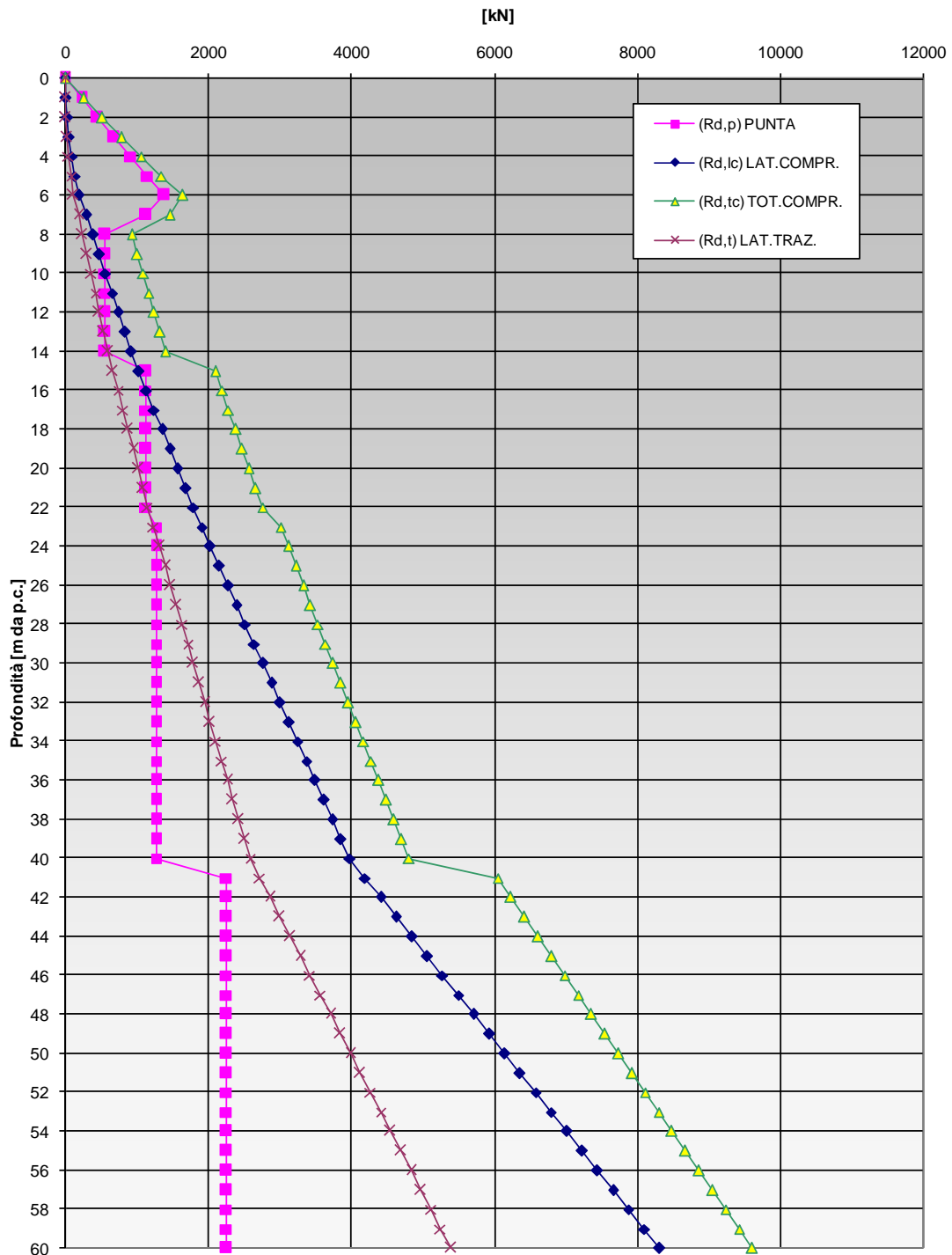


Figura 4.2.7 – Pali trivellati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	51	129



AREA 2

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 2000$ mm (R_d)
condizioni drenate

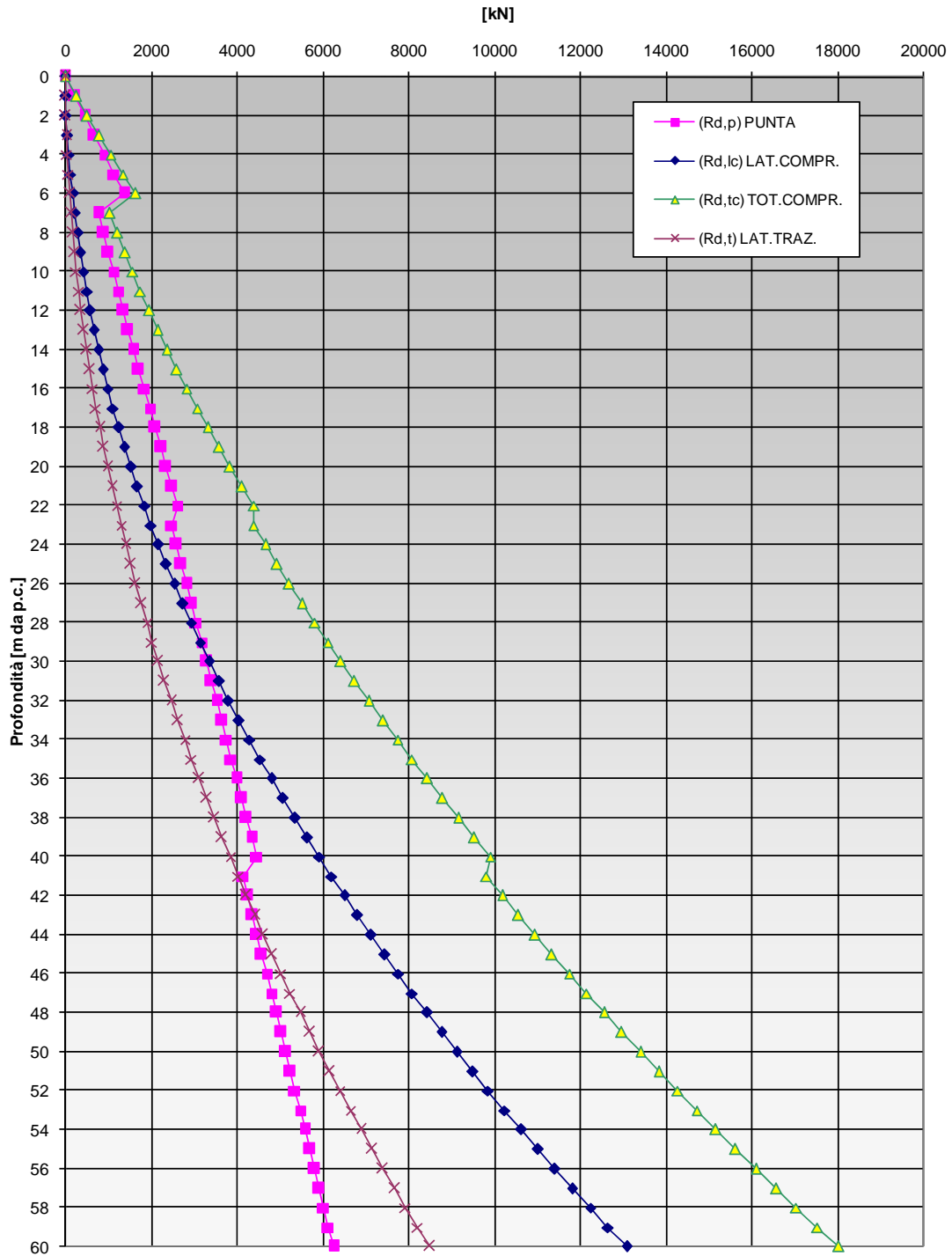


Figura 4.2.8 – Pali trivellati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	52	129



AREA 1

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 800$ mm (R_d)
condizioni non drenate - BATTUTI

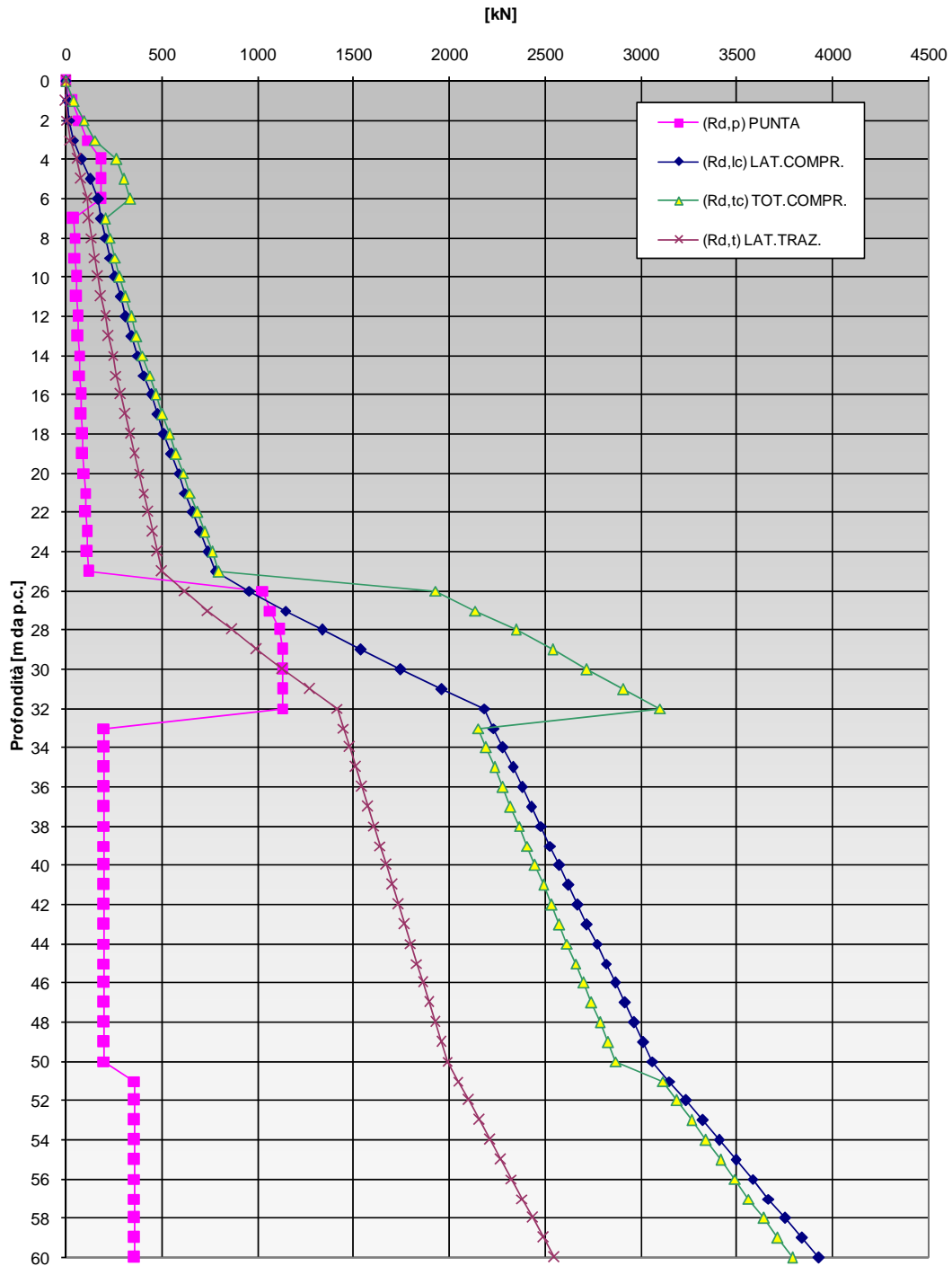


Figura 4.2.9 – Pali battuti

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	53	129



AREA 1

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 800$ mm (R_d)
condizioni drenate - BATTUTI

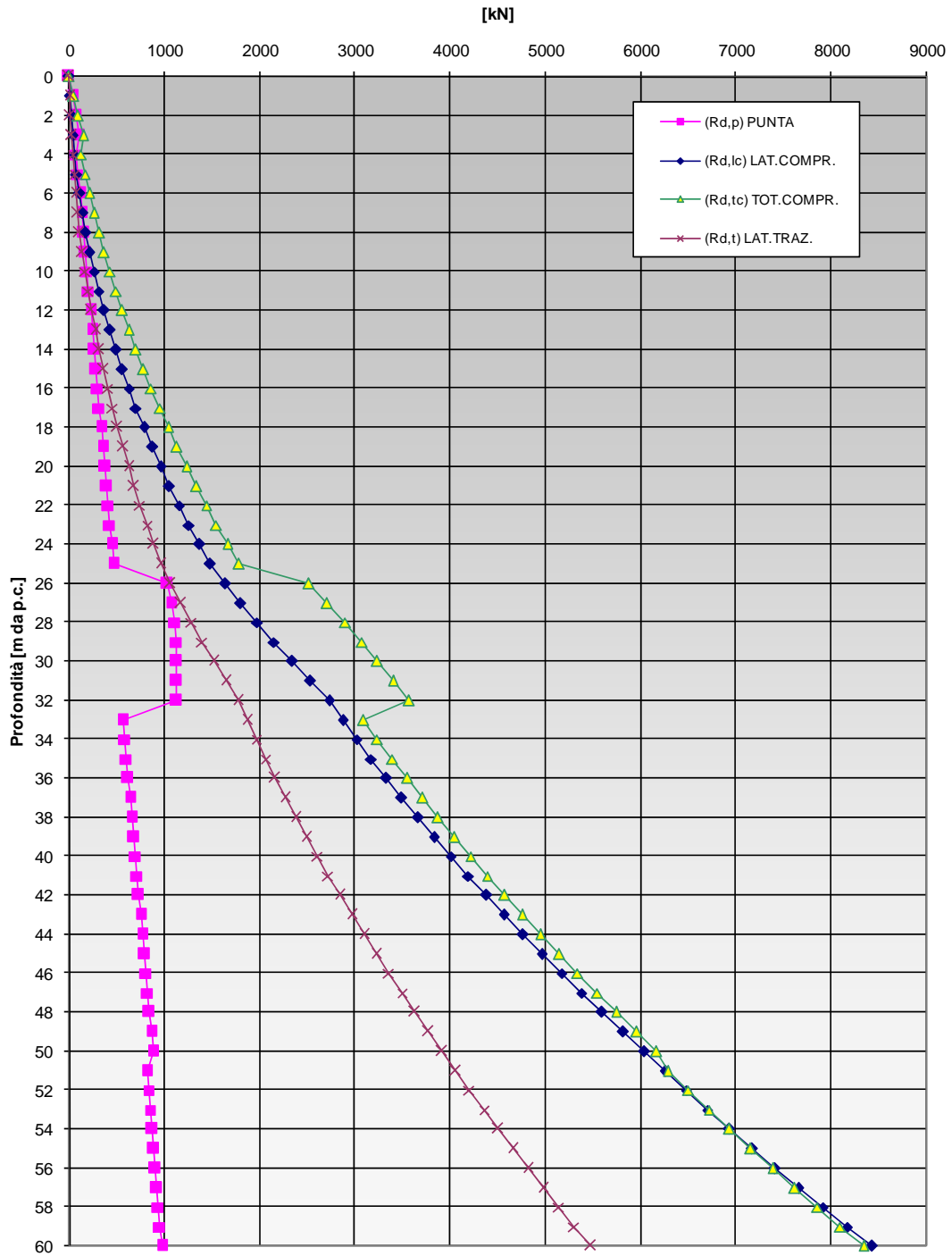


Figura 4.2.10 – Pali battuti

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	54	129



AREA 2

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 800$ mm (R_d)
condizioni non drenate - BATTUTI

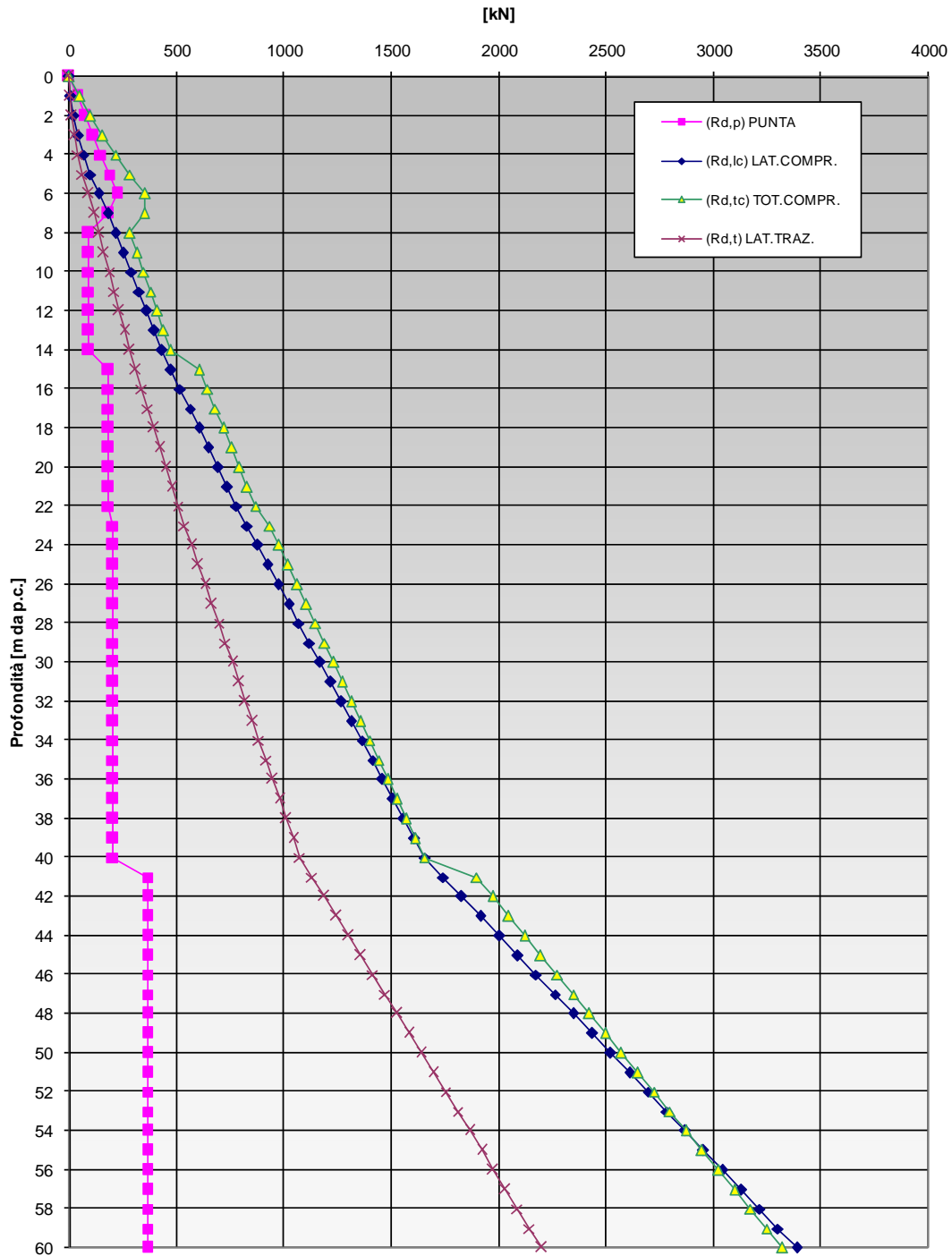


Figura 4.2.11 – Pali battuti

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	55	129



AREA 2

Valore della resistenza di progetto dei pali $\phi = 800$ mm (R_d)
condizioni drenate - BATTUTI

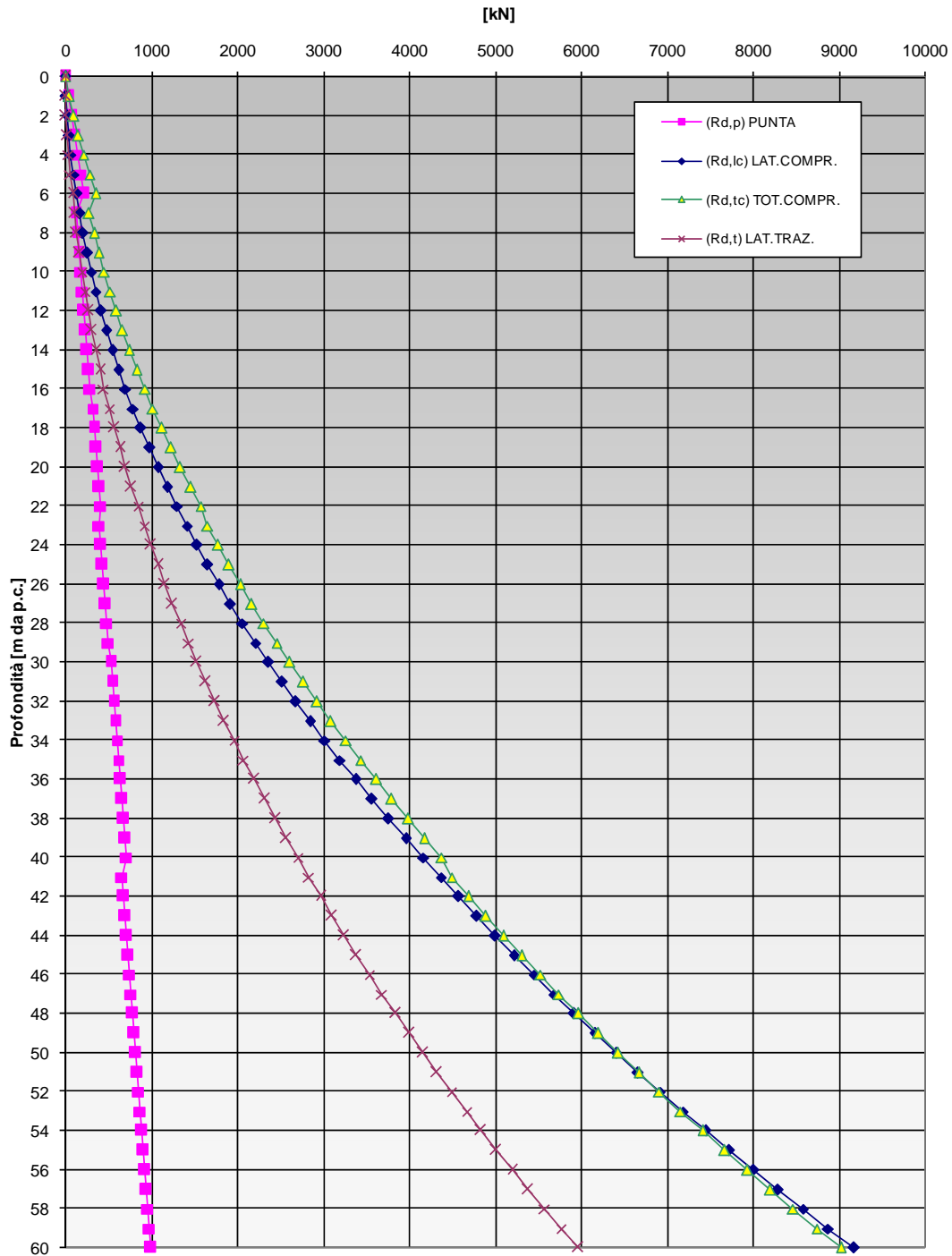


Figura 4.2.12 – Pali battuti

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	56	129



4.2.1 Fondazioni dei serbatoi GLN

Per serbatoi di stoccaggio del gas naturale si prevede l'impiego di fondazioni profonde; esse avranno lo scopo sia di trasferire in profondità i carichi derivanti dalle strutture e dai loro riempimenti, sia di limitare i cedimenti.

I carichi agenti sulle fondazioni (E_d) sono:

- il peso del serbatoio: esso rappresenta un'azione permanente sfavorevole che viene fattorata con coefficiente 1.0;
- il peso del liquido interno: la presenza discontinua del contenuto di GNL rappresenta un'azione variabile sfavorevole a cui viene applicato il fattore 1.3.

Con riferimento alle caratteristiche geometriche brevemente descritte nel paragrafo 1.1, è stato calcolato un valore dell'azione di progetto E_d pari a $1.45 \cdot 10^6$ kN.

Il carico derivante dal serbatoio e dal suo contenuto si distribuisce in maniera non omogenea sull'area di fondazione; per questo motivo si sono distinti il peso gravante sull'area interna del serbatoio dovuto alla struttura (solettone di base + isolante) + il liquido interno ($E_{d,interno}$) ed il peso agente sull'anello di fondazione, su cui si concentrano tutti i carichi derivanti dalle strutture di contenimento (serbatoio interno, serbatoio esterno, copertura) + parte del liquido interno ($E_{d,esterno}$).

Nella tabella 4.2.1.I sono riassunti i valori delle azioni di progetto E_{di} .

E_d interno	920000 kN
E_d esterno	530000 kN

Tabella 4.2.1.I

Per il dimensionamento della palificata di fondazione dovranno essere considerate le condizioni più sfavorevoli tra quelle analizzate nella determinazione delle resistenze di progetto R_d , ovvero il comportamento del palo singolo in condizioni non drenate.

Dato che i livelli coesivi superficiali risultano avere caratteristiche scadenti dal punto di vista geotecnico, sarà necessario prevedere una lunghezza dei pali tale da raggiungere gli strati

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	57	129



granulari C/C', dotati di buona portanza, oppure cercare la portanza richiesta prolungando i pali in profondità fino ad ottenere la resistenza di progetto richiesta.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte è stata ipotizzata una palificata di fondazione del tipo mostrato nella figura 4.2.1 seguente.

Il carico interno sarà sostenuto da pali di diametro $\varnothing = 1000$ mm. Gli elementi saranno disposti a quinconce, con interasse pari a 3.8 m; nell'ipotesi che i pali abbiano una lunghezza di 27 m, sarà necessaria la realizzazione di 330 pali trivellati.

Per sostenere il carico agente sul perimetro si impiegheranno pali a diametro maggiore ($\varnothing = 2000$ mm), anch'essi di lunghezza pari a 27 m. Complessivamente dovranno essere realizzati 60 pali.

Nella tabella 4.2.1.II si riportano le verifiche $E_d < R_d$ eseguite per il dimensionamento della palificata.

	E_d [kN]	n pali	E_d per palo [kN/palo]	R_d [kN]	verifica
Superficie interna	920000	330	2787.9	2832.7	✓
Anello di fondazione-perimetro	530000	60	8833.3	9238.4	✓

Tabella 4.2.1.II

Impiegando pali battuti $\varnothing = 800$ mm il numero di pali necessari è circa lo stesso.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	58	129

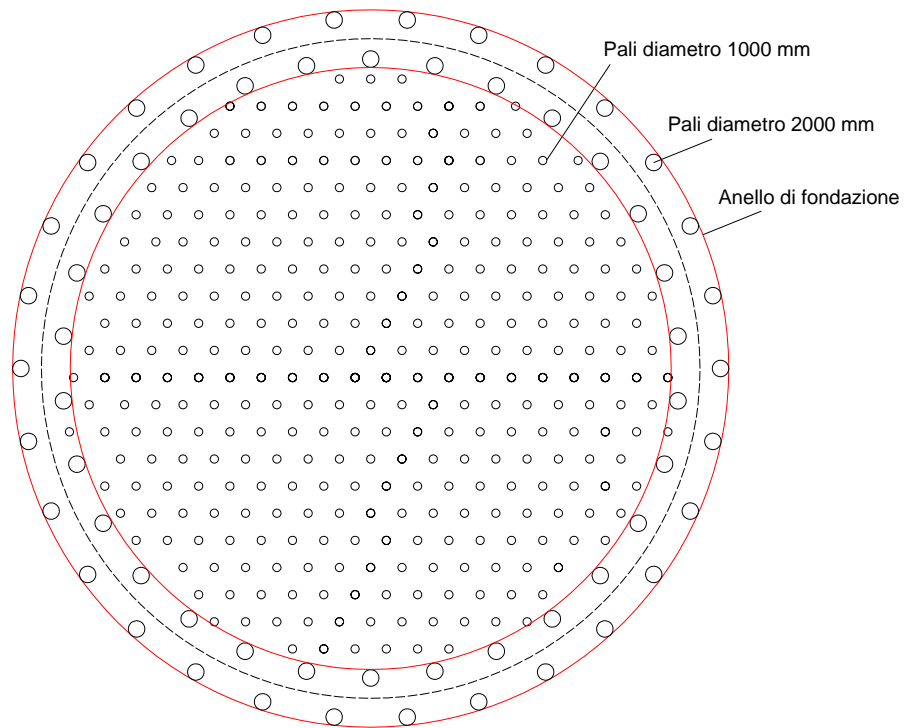


Figura 4.2.1.1 – Disposizione della palificata di fondazione di tentativo

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	59	129

**5. VERIFICHE IN CONDIZIONI SLE – STATI LIMITE DI ESERCIZIO****5.1 Fondazioni superficiali****5.1.1 Calcolo dei cedimenti**

La valutazione dei cedimenti di fondazioni superficiali è stata condotta mediante il foglio di calcolo SAMCED sviluppato dalla Garassino srl; in esso si fa riferimento al comportamento di un carico agente su un semispazio elastico, secondo la teoria di Boussinesque.

Il contributo degli strati al cedimento totale è calcolato fino a profondità per le quali lo sforzo verticale (indotto dal carico esterno) è minore del 10% dell'effettivo sforzo geostatico ottaedrico.

I cedimenti degli strati sabbiosi ed i cedimenti immediati degli strati coesivi sono calcolati come:

$$s = \sum_i \frac{1}{E_i} [\Delta\sigma_{zi} - \nu_i (\Delta\sigma_{xi} + \Delta\sigma_{yi})] \Delta l_i$$

essendo:

s = cedimento;

E_i = modulo di Young dello strato i -esimo;

ν = coefficiente di Poisson per lo strato i -esimo;

$\Delta\sigma_{xi}, \Delta\sigma_{yi}, \Delta\sigma_{zi}$ = incremento di sforzo nello strato i -esimo, rispettivamente in direzione x, y, z ;

Δl_i = spessore dello strato i -esimo.

I cedimenti di consolidazione, che si verificano all'interno dei soli strati coesivi, sono stati calcolati dalla seguente relazione proposta da Skempton:

$$S_c = \mu S_{ed}$$

dove:

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	60	129



$$S_{ed} = \sum \frac{\Delta\sigma_{zi}}{M_i} \cdot \Delta h_i$$

$$\mu = A + \alpha (1 - A)$$

con:

S_c = cedimento di consolidazione;

μ = coefficiente correttivo;

S_{ed} = cedimento edometrico;

$\Delta\sigma_{zi}$ = incremento di sforzo nello strato i-esimo in direzione z;

Δh_i = spessore dello strato i-esimo;

A = coefficiente di Skempton;

α = rapporto tra lo sforzo orizzontale e lo sforzo verticale.

Il calcolo è stato condotto per un carico pari a 100 kPa, agente su fondazioni quadrate di dimensioni 2 x 2 e 4 x 4, rettangolari di dimensioni 2 x 3 e 3 x 4 e nastriformi di larghezza 1 m e 2 m, il cui piano di posa è stato assunto a -2m da p.c..

Poiché l'approccio di calcolo fa riferimento all'applicazione del carico su aree flessibili, la stima dei cedimenti ottenuta deve essere corretta per tenere in conto della rigidità della fondazione.

Una fondazione rettangolare può essere considerata rigida, rispetto al suolo, se la rigidità relativa K_R , valutata con l'espressione seguente:

$$K_R = \frac{4}{3} \cdot \frac{E_F}{E'} \cdot \frac{1 - \nu'}{1 - \nu'_F} \cdot \left(\frac{t}{B}\right)^3$$

risulta > 10 .

In essa:

E_F = modulo di Young della fondazione;

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	61	129



- E' = modulo di Young del terreno;
 ν_F = coefficiente di Poisson della fondazione;
 ν' = coefficiente di Poisson del terreno;
 t = spessore della fondazione;
 B = larghezza della fondazione.

Nel caso in cui K_R rispetti la diseuguaglianza si può applicare la seguente riduzione dei cedimenti:

$$S_{\text{rigido}} = 0.78 \cdot S_{\text{centro}}$$

Nelle tabelle 5.1.1.I e 5.1.1.II seguenti si riportano i valori di cedimento calcolati.

AREA 1 - carico 100 kPa - piano di posa = - 2m da p.c.

fondazione	dimensioni	ced. elastico	ced. consolid.	ced. totale	ced. rigido
	[m x m]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
quadrate	2 x 2	0.50	0.26	0.76	0.59
	4 x 4	1.72	1.15	2.87	2.24
rettangolari	2 x 3	0.69	0.46	1.15	0.90
	3 x 4	1.37	0.94	2.31	1.80
nastriiformi	1.0	0.70	0.86	1.56	-
	2.0	1.71	2.23	3.94	-

Tabella 5.1.1.I – Valori dei cedimenti attesi

AREA 2 - carico 100 kPa - piano di posa = - 2m da p.c.

fondazione	dimensioni	ced. elastico	ced. consolid.	ced. totale	ced. rigido
	[m x m]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
quadrate	2 x 2	0.33	0.00	0.33	0.26
	4 x 4	0.77	0.08	0.85	0.66
rettangolari	2 x 3	0.37	0.00	0.37	0.29
	3 x 4	0.63	0.13	0.76	0.59
nastriiformi	1.0	0.39	0.20	0.59	-
	2.0	0.84	0.74	1.58	-

Tabella 5.1.1.II – Valori dei cedimenti attesi

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	62	129



Per le fondazioni di dimensioni maggiori, per le quali i cedimenti di consolidazione risultano più importanti, è stata condotta la valutazione del decorso dei cedimenti nel tempo.

Lo sviluppo dei cedimenti di consolidazione primaria, che interessa quasi esclusivamente lo strato B, è stato valutato mediante le curve di consolidazione proposte da Duncan e Buchignani (in figura 5.1.1.1); per i casi in esame, è stato assunto che il drenaggio avvenga in una sola direzione, ovvero che il percorso di drenaggio sia pari alla potenza dello strato (H).

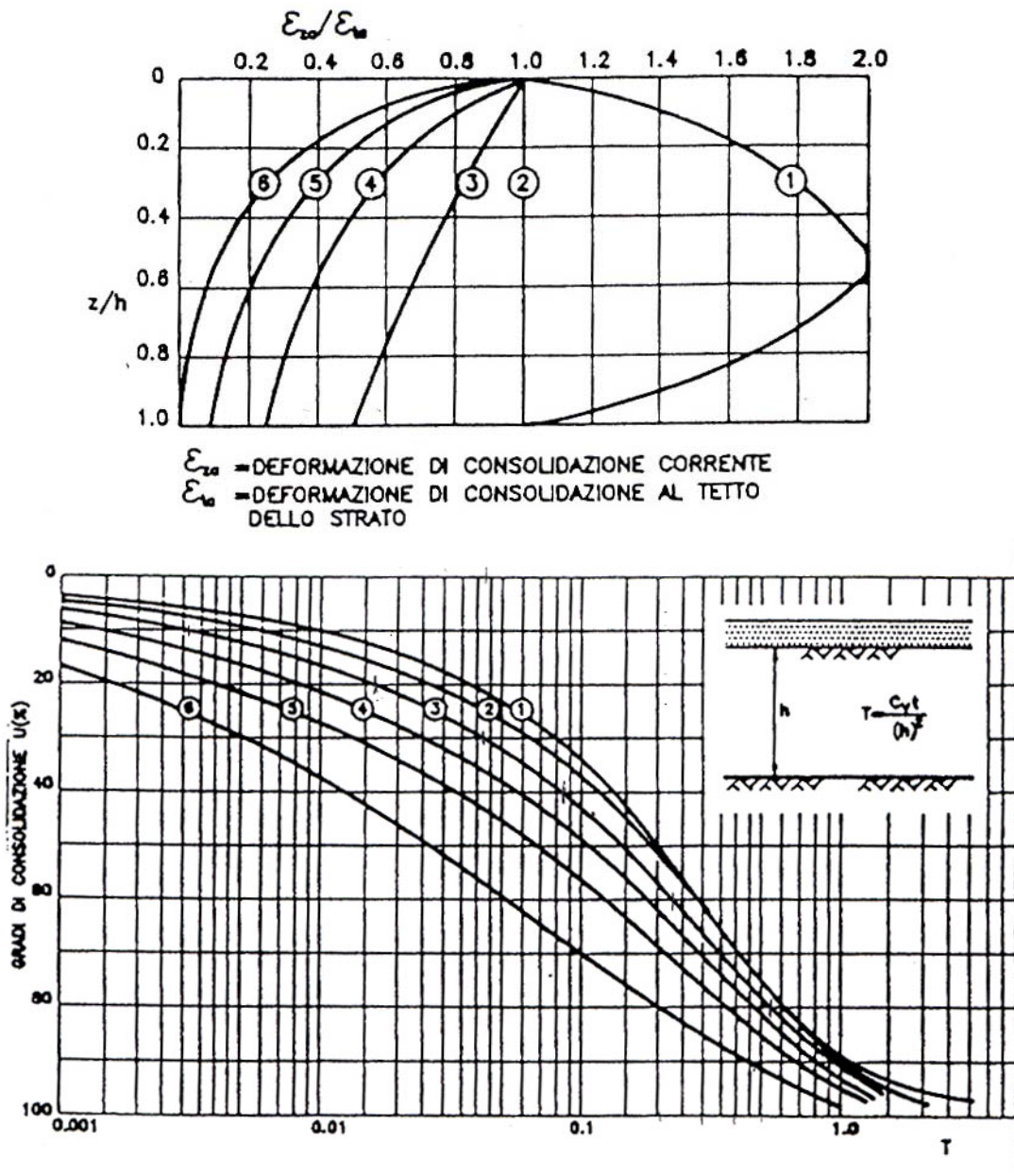


Figura 5.1.1.1 – Curve di consolidazione (da Duncan e Buchignani, 1976)

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	63	129



Il valore del coefficiente di consolidazione primaria c_v assunto per il livello B è pari a $1.6 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{sec}$.

Lo sviluppo nel tempo dei cedimenti secondari è considerato a partire dal termine della consolidazione primaria ed è calcolato utilizzando la seguente relazione:

$$S_s = \sum_1^n \log\left(\frac{t}{t'}\right) \cdot c_{\alpha} \cdot H_i$$

in cui t è il tempo generico a partire dall'applicazione del carico, t' coincide con il 90% di consolidazione primaria nello strato argilloso i -esimo, c_{α} è il coefficiente di consolidazione secondaria dello strato i -esimo, H_i il suo spessore ed n il numero dei livelli argillosi.

Per poter utilizzare l'equazione sopra riportata si ipotizza che il problema sia monodimensionale, che c_{α} sia costante durante la consolidazione secondaria ed indipendente dalla potenza dello strato e dal rapporto $\Delta\sigma'_z / \sigma'_{v0}$.

Per valutare i cedimenti di consolidazione secondaria, il valore del coefficiente c_{α} è stato ricavato sulla base della figura 5.1.1.2 seguente; quale valore di σ'_v / σ'_p è stato assunto il rapporto tra il carico indotto sul tetto dello strato B ed il carico geostatico alla stessa profondità.

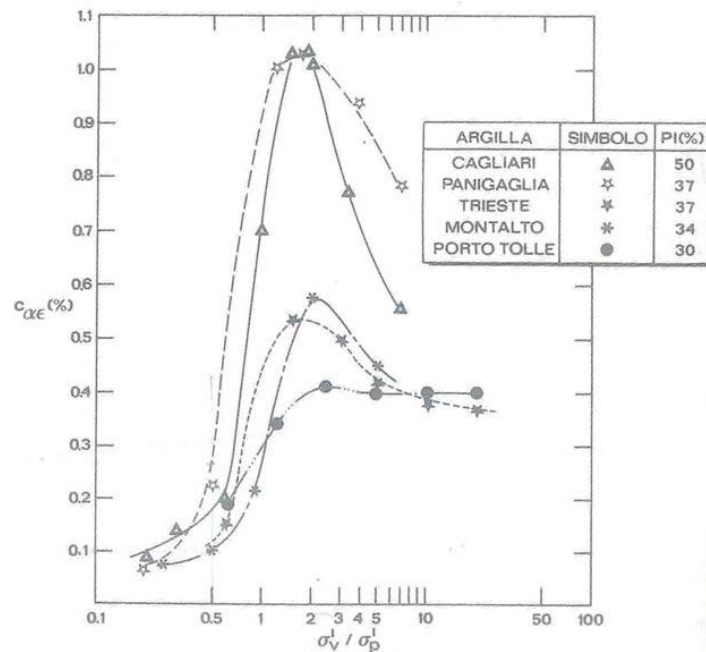


Figura 5.1.1.2 – Dipendenza di c_{α} dalla storia tensionale

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	64	129



Di seguito si riportano le valutazioni eseguite per le fondazioni quadrata 4 m x 4 m e nastriforme L = 2 m, entrambe situate nell'area omogenea 1, per le quali il cedimento di consolidazione atteso risulta più elevato. Per entrambi i casi, considerando un valore di σ'_v/σ'_p pari a circa 0.4, il valore dell'indice di plasticità dello strato B pari a 30 -34 %, è stato assunto un valore di c_α di 0.09 %.

Negli altri casi il cedimento di consolidazione risulta molto modesto ed il suo decorso nel tempo si esaurirà in tempi brevi, verosimilmente nel corso delle fasi di costruzione.

In tutti i casi le valutazioni del cedimento secondario prescindono dal fenomeno di subsidenza che interessa l'intera area caricata. In pratica, esso avviene in misura talmente lenta da risultare praticamente ininfluenza.

Nelle tabelle 5.1.1.III e 5.1.1.IV sono riassunti i valori dei cedimenti di consolidazione primaria e secondaria in funzione del tempo.

I tempi necessari all'esaurimento del 90% della consolidazione primaria, in corrispondenza dei quali si assume convenzionalmente l'inizio del processo di consolidazione secondaria, sono rispettivamente pari a:

- 1 anno e 5 mesi per fondazioni quadrate 4 m x 4 m;
- 3 anni e 3 mesi per fondazioni nastriformi.

Lo sviluppo dei cedimenti in funzione del tempo è mostrato nelle figure 5.1.1.3 e 5.1.1.4 seguenti.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	65	129



Riassunto dei cedimenti nel tempo			
t (anni)	Cedim. primari (cm)	Cedim. secondari (cm)	Ced totale (cm)
0.0	0.00	0.00	0.00
0.0	0.18	0.00	0.18
0.0	0.24	0.00	0.24
0.1	0.33	0.00	0.33
0.1	0.43	0.00	0.43
0.2	0.49	0.00	0.49
0.2	0.54	0.00	0.54
0.3	0.63	0.00	0.63
0.5	0.75	0.00	0.75
0.7	0.82	0.00	0.82
0.8	0.85	0.00	0.85
1.0	0.89	0.00	0.89
3.0	1.08	0.09	1.17
10.0	1.08	0.23	1.31
15.0	1.08	0.28	1.36
30.0	1.08	0.36	1.44
50.0	1.08	0.42	1.50
100.0	1.08	0.50	1.58
200.0	1.08	0.58	1.66
500.0	1.08	0.69	1.77
600.0	1.08	0.71	1.79
700.0	1.08	0.73	1.81
800.0	1.08	0.74	1.82
900.0	1.08	0.76	1.84
1000.0	1.08	0.77	1.85

Tabella 5.1.1.III – Valori dei cedimenti nel tempo per fondazioni quadrate 4 m x 4 m

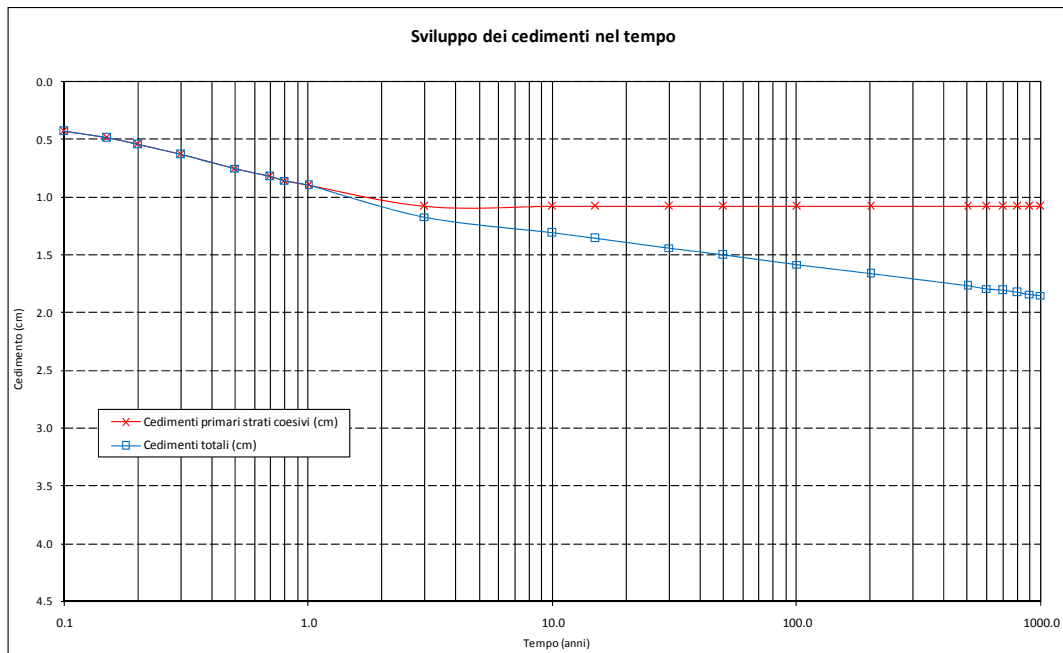


Figura 5.1.1.2 – Andamento dei cedimenti nel tempo per fondazioni quadrate 4 m x 4 m

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	66	129



Riassunto dei cedimenti nel tempo			
t (anni)	Ced. prim. strato 1 (cm)	Ced sec. tot (cm)	Ced totale (cm)
0.0	0.0	0.00	0.00
0.0	0.2	0.00	0.20
0.0	0.3	0.00	0.26
0.1	0.4	0.00	0.38
0.1	0.5	0.00	0.51
0.2	0.6	0.00	0.57
0.2	0.6	0.00	0.64
0.3	0.7	0.00	0.73
0.5	0.9	0.00	0.88
0.7	1.0	0.00	1.00
0.8	1.0	0.00	1.04
1.0	1.1	0.00	1.12
3.0	1.5	0.00	1.49
10.0	1.7	0.20	1.89
15.0	1.7	0.27	1.96
30.0	1.7	0.39	2.08
50.0	1.7	0.48	2.17
100.0	1.7	0.60	2.29
200.0	1.7	0.73	2.42
500.0	1.7	0.89	2.58
600.0	1.7	0.92	2.61
700.0	1.7	0.95	2.64
800.0	1.7	0.97	2.66
900.0	1.7	0.99	2.68
1000.0	1.7	1.01	2.70

Tabella 5.1.1.IV – Valori dei cedimenti nel tempo per fondazioni nastriformi L = 2 m

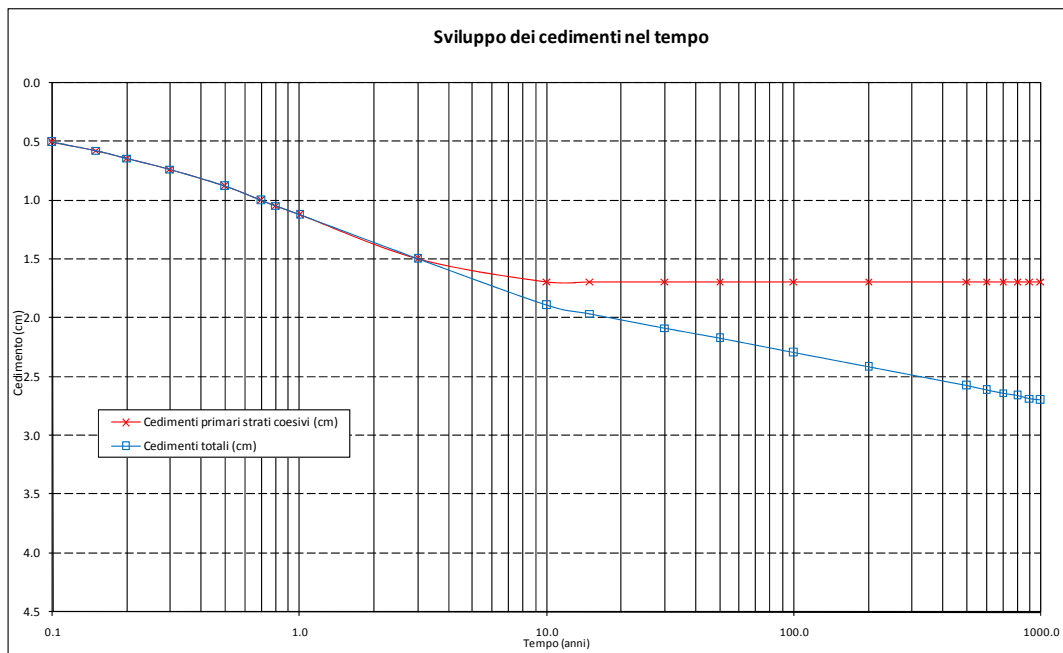


Figura 5.1.1.3 – Andamento dei cedimenti nel tempo per fondazioni nastriformi L = 2 m

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	67	129



5.1.2 Modulo di reazione del terreno

Il modulo di reazione del terreno, k può essere valutato come:

$$k = \frac{q}{s}$$

essendo q il carico applicato, in questo caso pari a 100 kPa ed s il valore del cedimento atteso.

Nelle tabelle 5.1.2.I e 5.1.2.II si riportano i valori di molla ottenuti.

fondazione	dimensioni	K_s
	[m x m]	[kN/m ³]
quadrate	2 x 2	16869
	4 x 4	4467
rettangolari	2 x 3	11148
	3 x 4	5550
nastriformi	1.0	6410
	2.0	2538

Tabella 5.1.2.I – Modulo di reazione per fondazioni ubicate nell'area omogenea 1.

fondazione	dimensioni	K_s
	[m x m]	[kN/m ³]
quadrate	2 x 2	38850
	4 x 4	15083
rettangolari	2 x 3	34650
	3 x 4	16869
nastriformi	1.0	16949
	2.0	6329

Tabella 5.1.2.II – Modulo di reazione per fondazioni ubicate nell'area omogenea 2.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	68	129



5.2 Fondazioni profonde

5.2.1 Calcolo dei cedimenti

Il comportamento delle fondazioni profonde in condizioni di esercizio è stato valutato mediante il programma di calcolo TZPILE 2.0, sviluppato dalla Ensoft, Inc., Texas. In particolare il programma analizza il comportamento di un singolo palo del quale viene fornito l'andamento dei cedimenti in testa in funzione del carico applicato.

Dati di input sono:

- la caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito, ripresa dalla stratigrafia di progetto di figura 3.2;
- le caratteristiche geometriche e la modalità esecutiva del palo.

Per le analisi in esame, le curve di trasferimento t-z e Q-w che modellano il comportamento laterale e di punta del palo sono state generate internamente al programma.

Le figure 5.2.1.1 e 5.2.1.2 mostrano gli andamenti delle curve carico – cedimento per pali trivellati di diametro 1000 mm e 2000 mm, aventi lunghezza di 27 m.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	69	129

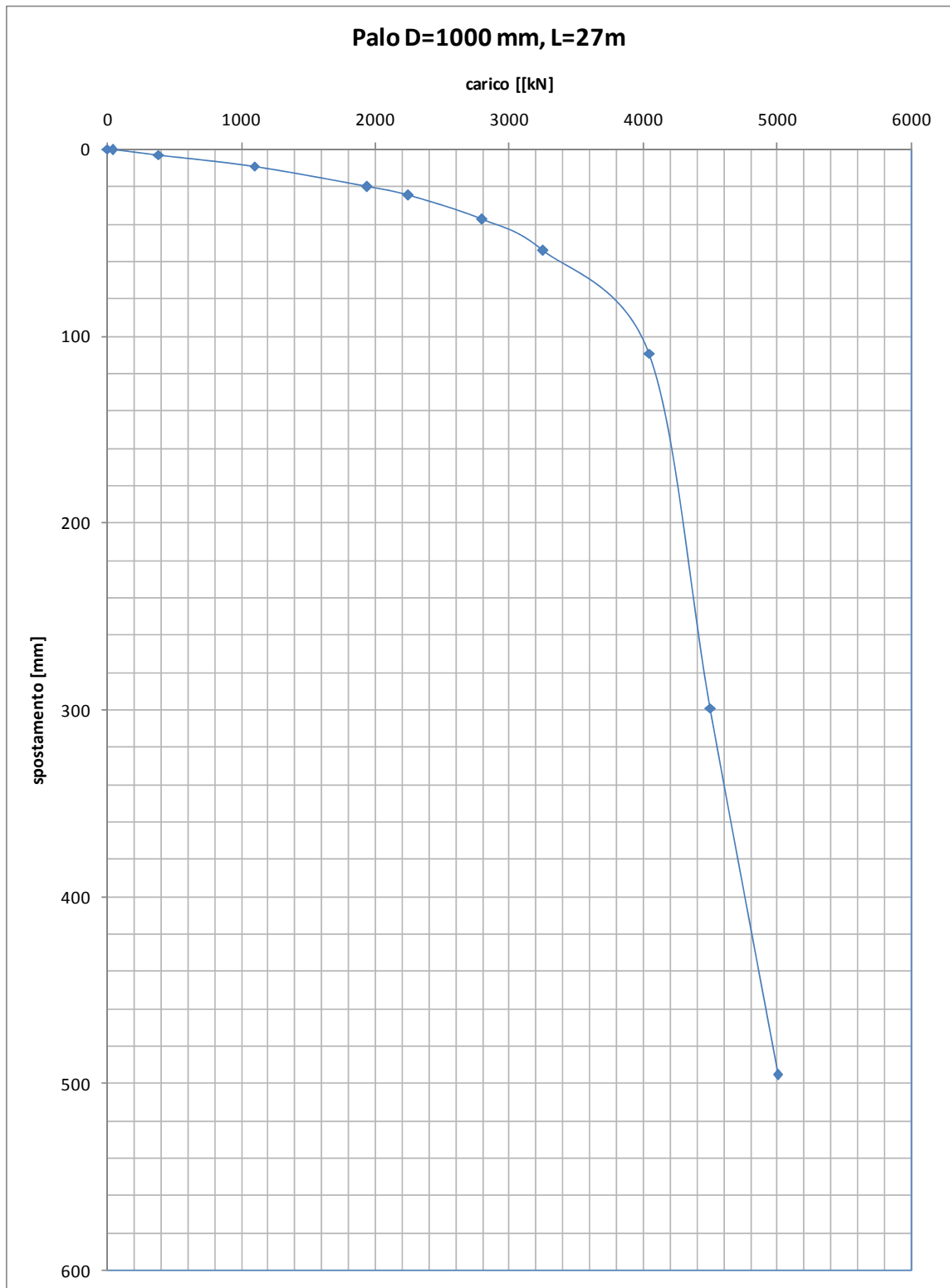


Figura 5.2.1.1 – Curva carico-cedimento per il palo singolo

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	70	129

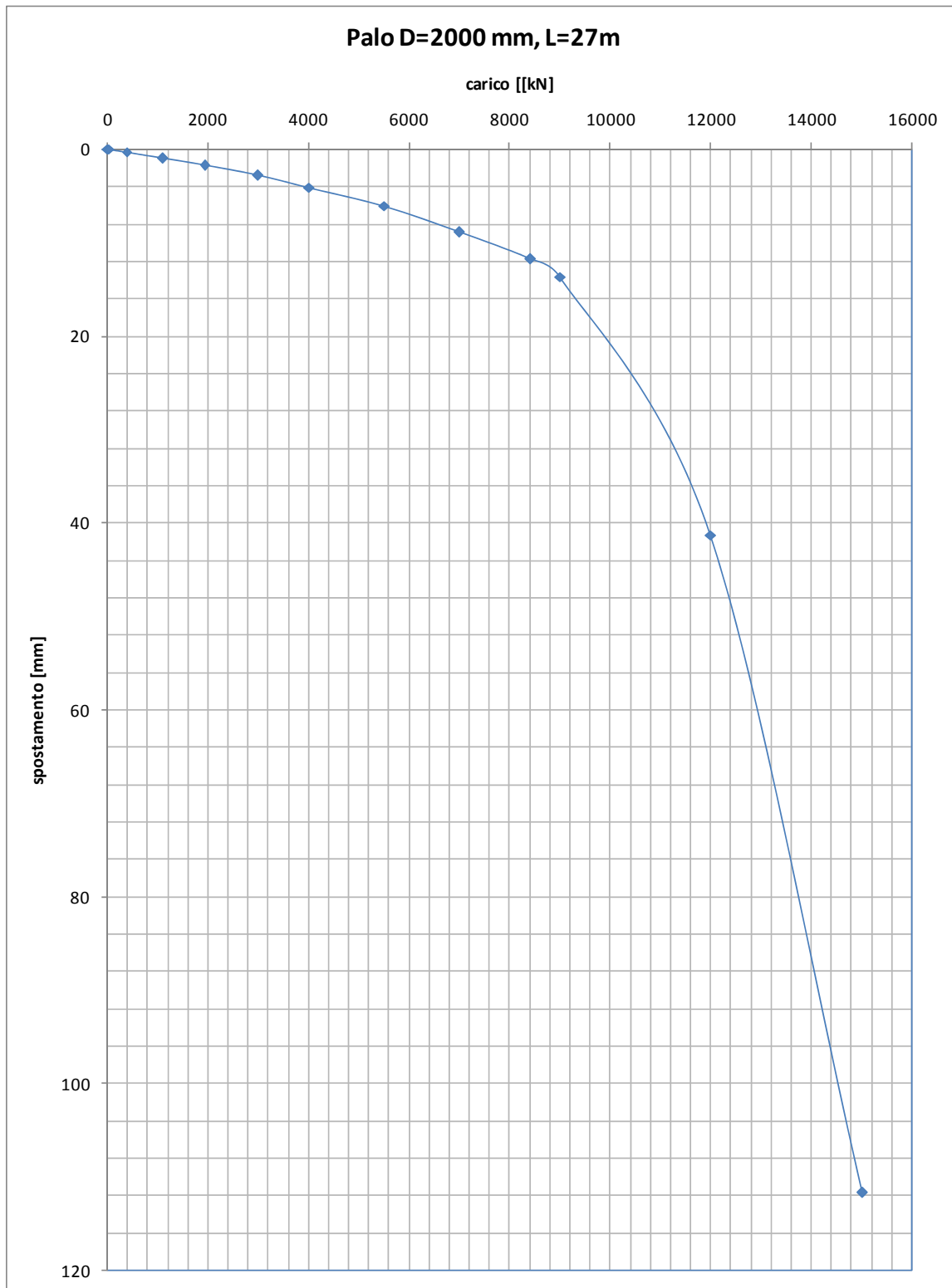


Figura 5.2.1.2 – Curva carico-cedimento per il palo singolo

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	71	129



Al fine di valutare l'entità del cedimento atteso per i pali costituenti la palificata in esame, verifica in condizioni di esercizio, sono state calcolate le azioni agenti che devono in questo caso essere fattorate con un coefficiente pari a 1.

Il carico complessivo gravante sulla palificata è pari a $1.22 \cdot 10^6$ kN; di cui $7.35 \cdot 10^5$ kN insisterono sulla superficie interna del serbatoio e $4.35 \cdot 10^5$ kN sull'anello di fondazione.

Nell'ipotesi di adottare una palificata del tipo mpstrato nel paragrafo 4.2.1, è stato calcolato il carico che ciascun palo dovrà sopportare, distinguendo la componente permanente (strutture in genere) e la componente "accidentale" (dovuta al riempimento del serbatoio). Nella tabella 5.2.1.I si riportano i valori ottenuti.

	Q_{es}	$Q_{es\ permanente}$	$Q_{es\ accidentale}$	$n\ pali$	$Q_{es\ permanente/palo}$	$Q_{es\ accidentale/palo}$
	[kN]	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]
Superficie interna	735000	111000	624000	330	336	1891
Anello di fondazione-perimetro	485000	370000	115000	60	6167	1917

Tabella 5.2.1.I – Carichi di esercizio agenti sulla superficie del serbatoio

Facendo riferimento alle curve carico-cedimento sopra graficate, sono stati ricavati i valori dei cedimenti attesi in seguito alla costruzione del serbatoio ed al suo riempimento (tabella 5.2.1.II).

	<i>palo \varnothing 1000 mm</i>	<i>palo \varnothing 2000 mm</i>
	<i>cedimento</i>	<i>cedimento</i>
	[mm]	[mm]
$Q_{es\ permanente}$	0.48	7.15
$Q_{es\ accidentale}$	3.84	3.89
$Q_{es\ tot}$	4.32	11.04

Tabella 5.2.1.II – Cedimenti attesi

Si osserva che all'applicazione dei carichi di esercizio entrambi i pali sono lontani dalla rottura ed il loro comportamento rientra nel campo elastico.

La frazione di cedimenti dovuta alla struttura dei serbatoi si svilupperà in parte anche in fase di realizzazione degli stessi, mentre all'applicazione del carico dovuto al riempimento, i pali subiranno un cedimento del tutto simile.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	72	129



L'incremento del cedimento per effetto della sovrapposizione delle aree di influenza dei pali costituenti la palificata è stato valutato mediante la teoria proposta da Mandolini, Russo, (1997).

Il cedimento medio della palificata, w , è stato stimato come prodotto del cedimento del palo singolo w_S per un coefficiente di amplificazione R_S :

$$w = w_S \cdot R_S$$

Il valore di R_S è dato da:

$$R_S = n \cdot R_G$$

n = numero dei pali (pari al max a 49; la presenza di ulteriori pali all'interno della palificata può essere considerata trascurabile)

R_G = fattore di riduzione del gruppo = $f(R)$;

R = modified aspect ratio = $\sqrt{\frac{n \cdot s}{L}}$, con L = lunghezza dei pali della palificata.

Tra le varie relazioni presenti in letteratura che legano R_G ed R , è stata assunta l'espressione seguente:

$$R_G = 0.39 \cdot R^{-1.25}$$

ricavata sulla base di dati sperimentali (in figura 5.2.1.3).

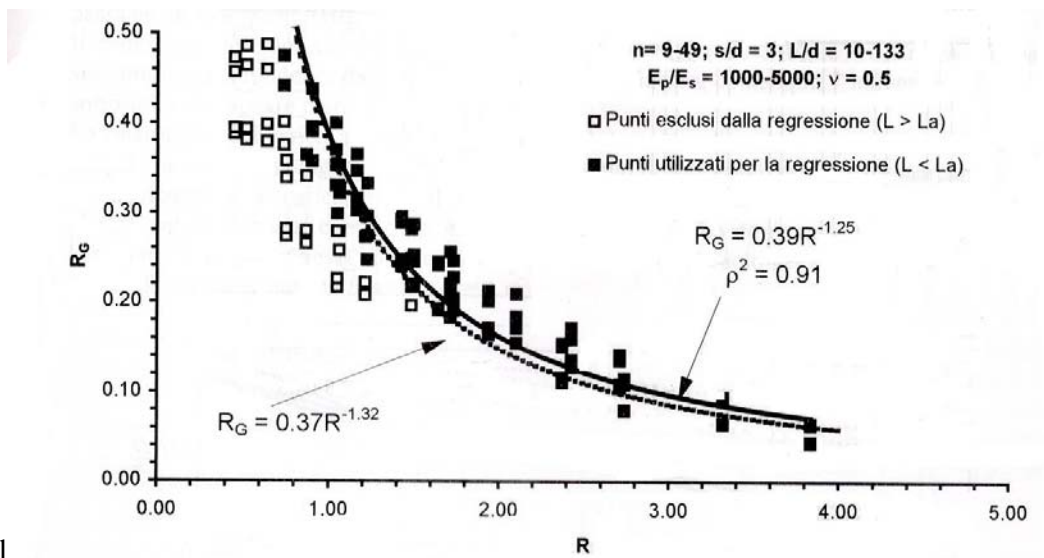


Fig. 5.2.1.3 – Correlazione di Mandolini, Russo, Viggiani (1997).

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	73	129



Nella palificata in esame sono presenti 2 tipologie di pali che tuttavia costituiscono un unico gruppo; i pali $\varnothing = 2000$ mm disposti lungo l'anello perimetrale sono infatti sufficientemente vicini a quelli interni da risentire di un incremento di cedimento per sovrapposizione delle aree di influenza.

A favore di sicurezza, per la valutazione del coefficiente di amplificazione sono stati assunti i valori de parametri caratteristici dei pali $\varnothing = 1000$ mm.

Si ha dunque:

$$s = 3.8 \text{ m};$$

$$L = 27 \text{ m};$$

$$n = 49;$$

$$R = 2.63;$$

$$R_G = 0.1167;$$

da cui si ottiene un valore del coefficiente di amplificazione R_S pari a 5.69.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	74	129



6. PRESCRIZIONI ESECUTIVE

Poiché nell'area sede dell'impianto GNL sono presenti diversi acquiferi e le falde hanno anche rilevanza dal punto di vista degli approvvigionamenti ad uso potabile, nel corso della realizzazione dei pali trivellati sarà necessario adottare metodologie esecutive che garantiscano con maggior sicurezza di non mettere in comunicazione gli acquiferi.

La procedura che viene di seguito brevemente indicata si rifà a quanto già eseguito nel corso della campagna di indagine per i sondaggi a carotaggio continuo.

Le descrizioni si riferiscono alle fasi schematizzate nelle figure 6.1 ÷ 6.3 seguenti.

- FASE 1 Infissione del rivestimento esterno (a), avanpозzo, fino ad intestarsi nel livello coesivo sottostante (strato A) per circa 1 m. Il diametro della camicia sarà tale da contenere altri 2 rivestimenti il più piccolo dei quali avrà diametro interno pari a quello del palo di progetto.
- FASE 2 Scavo: si procede all'asportazione del materiale all'interno della camicia fino alla completa rimozione del terreno di riporto, mediante l'impiego dei mezzi più idonei.
- FASE 3 Infissione della camicia interna (b) fino al tetto del livello sabbioso ghiaioso C/C'. Il diametro della camicia dovrà essere tale da contenere un ulteriore rivestimento di diametro interno pari a quello del palo di progetto.
- FASE 4 Scavo: si procede all'asportazione del materiale all'interno della camicia fino alla completa rimozione del terreno costituente i livelli coesivi A e B, mediante l'impiego dei mezzi più idonei.
- FASE 5 Getto del tappo di calcestruzzo di spessore pari ad almeno 1 m.
- FASE 6 Riperforazione del calcestruzzo e perforazione con bucket fino alla quota di punta palo.
- FASE 7 Esecuzione della pulizia di fondo foro e posa delle gabbie di armatura.
- FASE 8 Getto del calcestruzzo: verrà eseguito il getto del calcestruzzo a partire dal fondo foro mediante l'impiego di tubi getto di opportuna lunghezza; la contemporanea estrazione della camicia (b) dovrà avvenire avendo cura che restino sempre 4 m di materiale cementato all'interno del lamierino.
- FASE 9 Una volta completato il getto e l'estrazione della camicia (b) si procederà alla rimozione della camicia (a) ed al rabbocco con calcestruzzo per compensare il calo dovuto all'aumento di volume da occupare.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	75	129

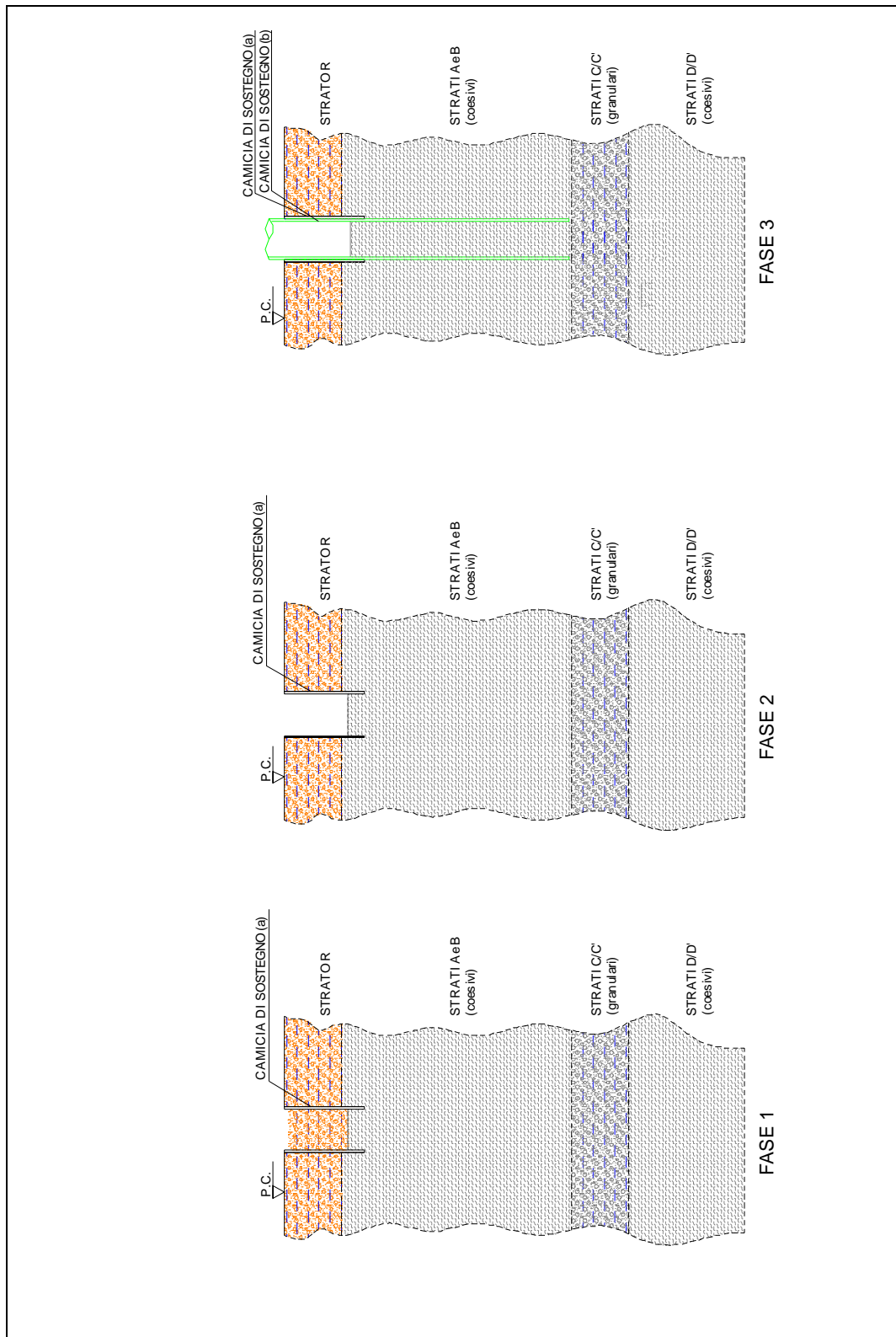


Figura 6.1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	76	129

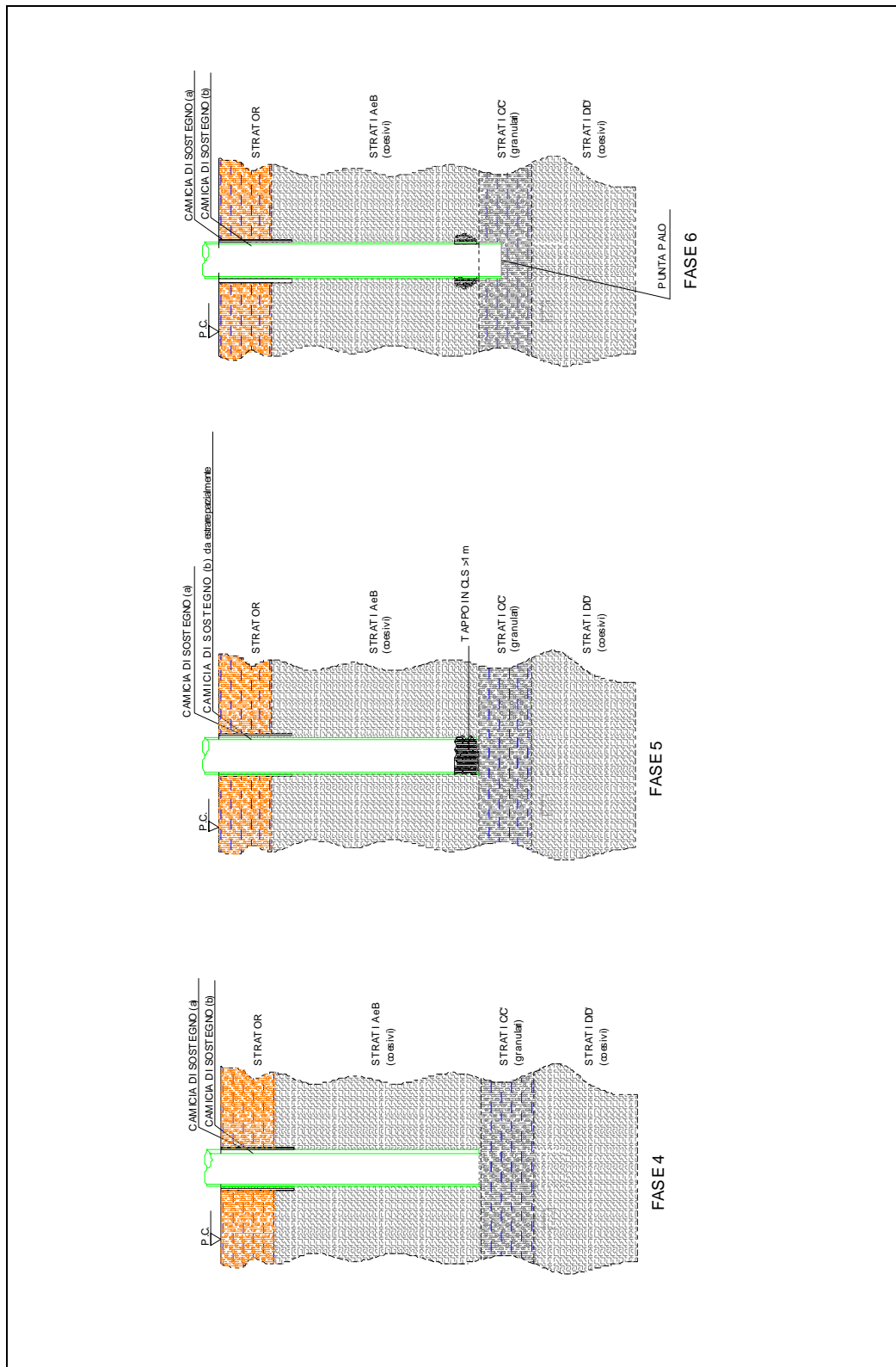


Figura 6.2

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	77	129

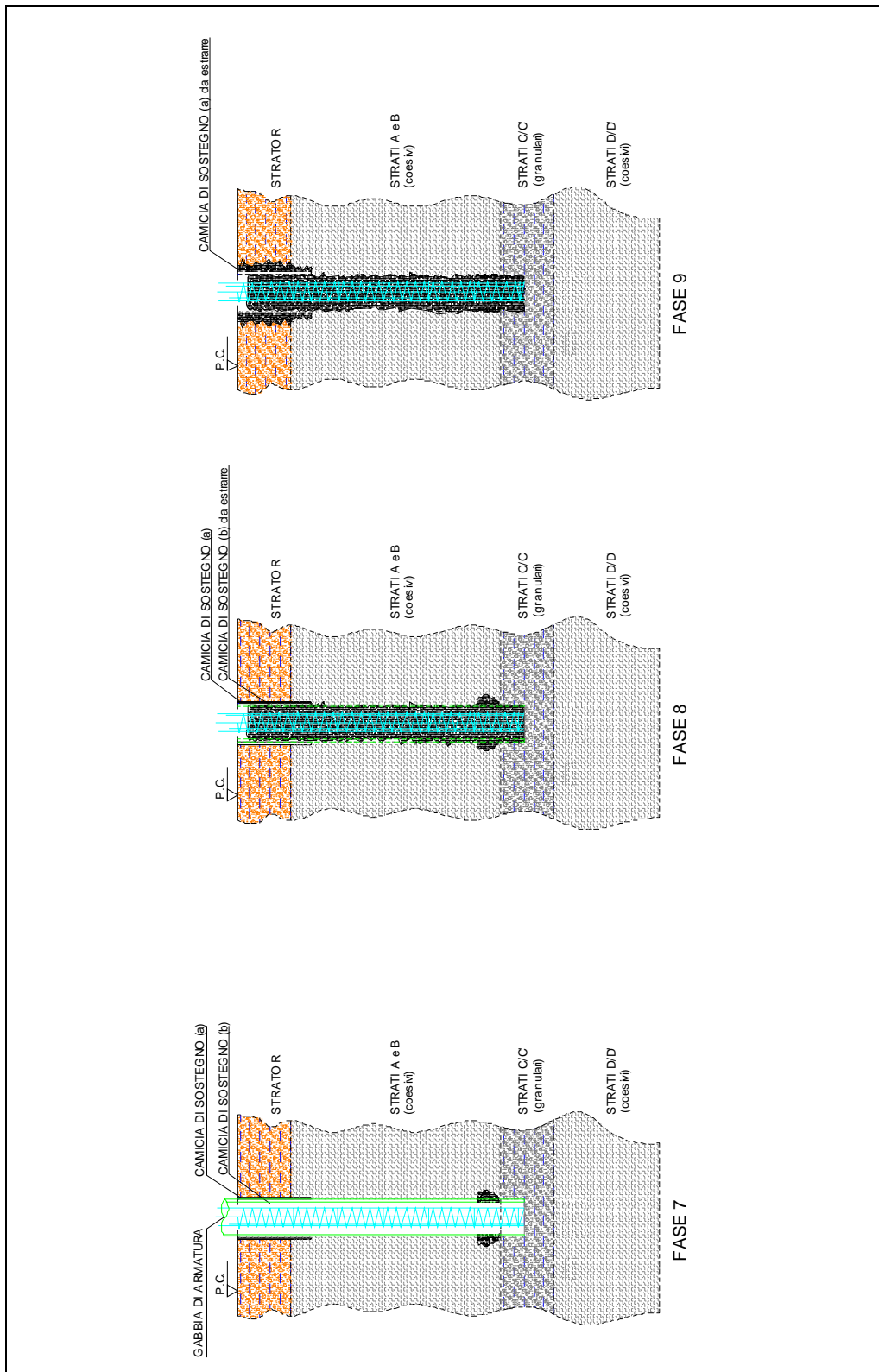


Figura 6.3

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	78	129



In alternativa potranno essere realizzati pali impiegando tubi di rivestimento a fondo chiuso; l'esecuzione di tali pali prevede le seguenti fasi, schematizzate nelle figure 6.4:

- FASE 1 Infissione del tubo camicia a perdere a fondo chiuso mediante battitura.
- FASE 2 Raggiungimento della quota di punta palo.
- FASE 3 Posa delle gabbie di armatura.
- FASE 4 Getto del calcestruzzo a partire dal fondo foro fino al raggiungimento del p.c..

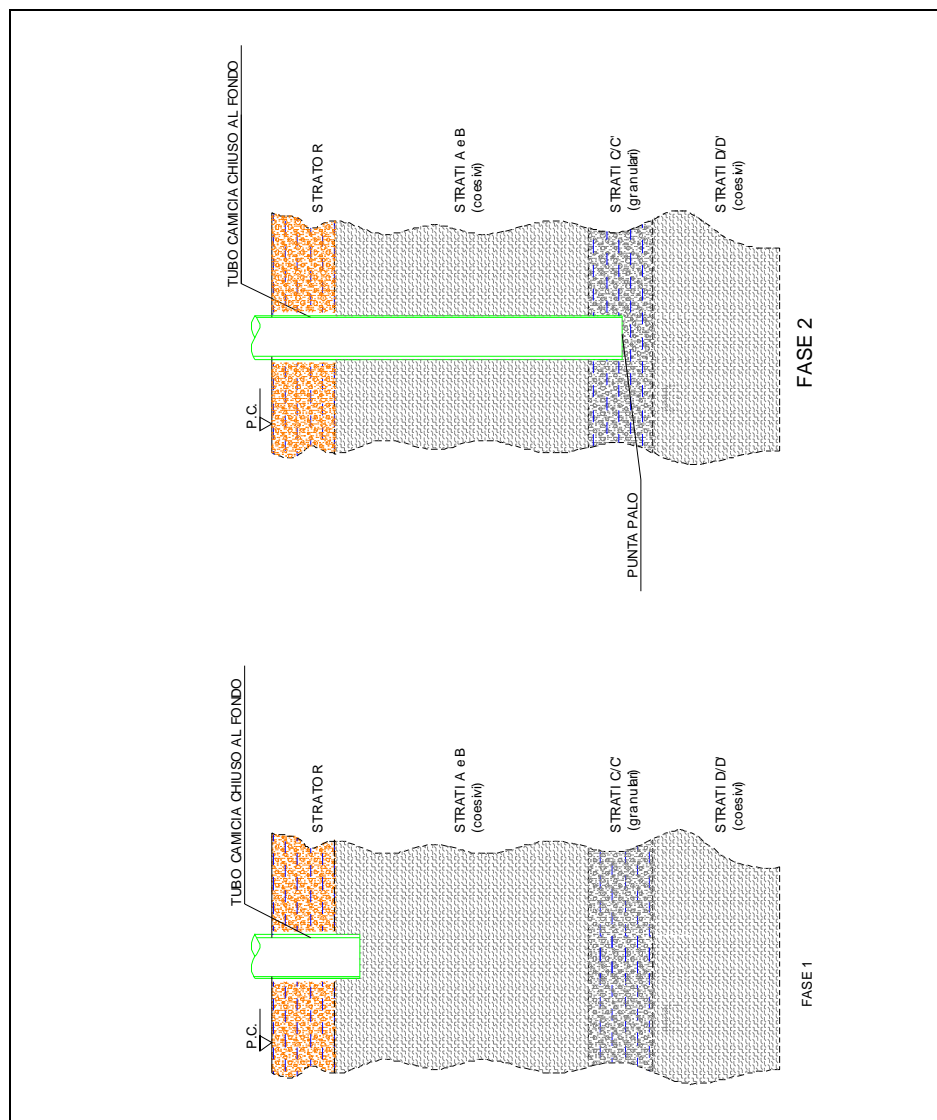


Figura 6.4

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	79	129

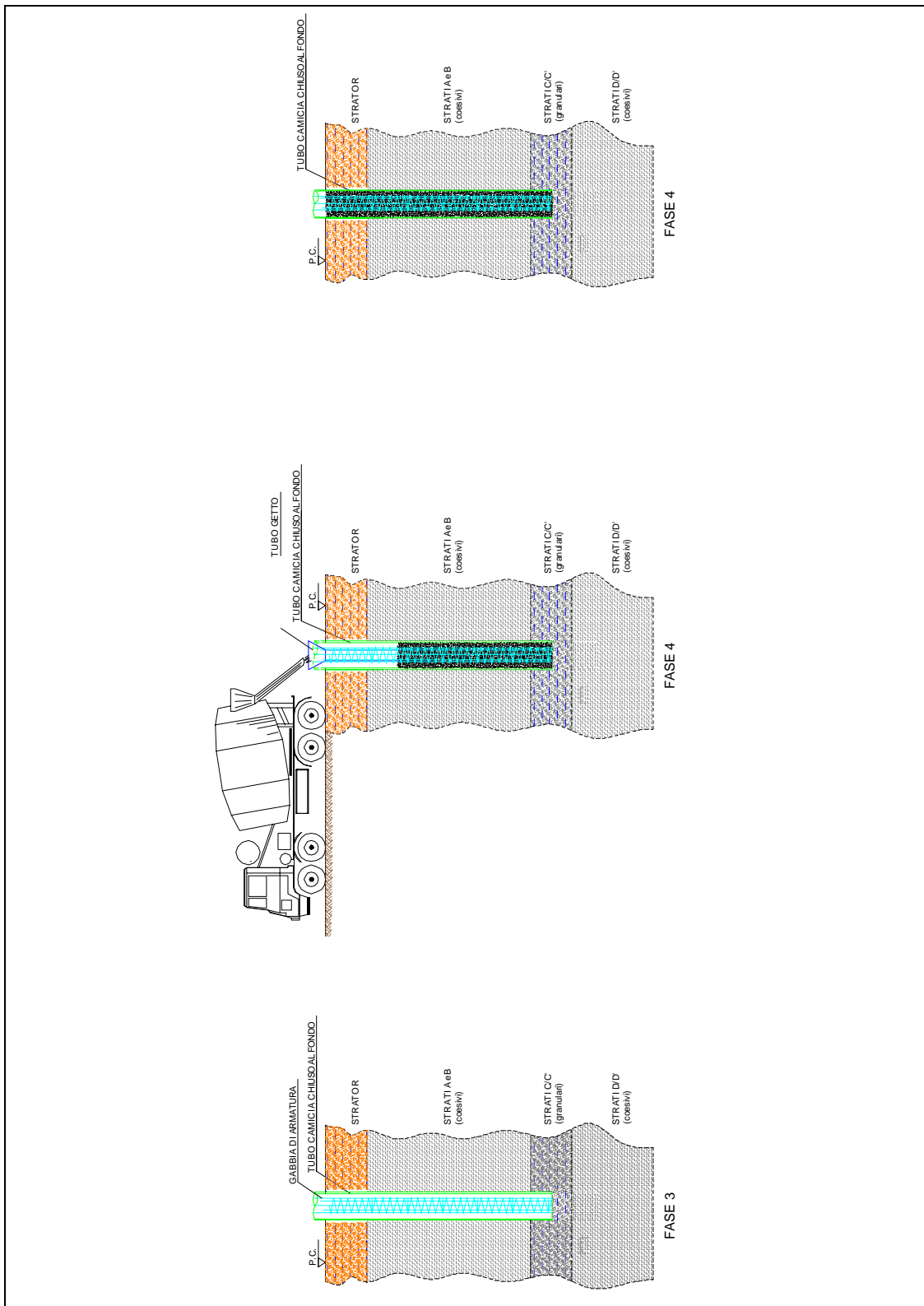


Figura 6.5

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	80	129



7. CONCLUSIONI

La relazione tratta la progettazione delle fondazioni dell'impianto terminale GNL in progetto nel comune di Rosignano (LI). I calcoli sono stati eseguiti con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni.

Le strutture principali, i serbatoi per lo stoccaggio del gas naturale, saranno fondati su pali battuti o trivellati; essi dovranno avere una lunghezza tale che la punta si trovi all'interno degli strati granulari C/C', aventi buone caratteristiche meccaniche.

Poiché i carichi gravanti sui terreni di fondazione sono piuttosto eterogenei, si suggerisce l'impiego di pali trivellati con diametri differenti: pali di grosso diametro ($\varnothing = 2000$ mm) saranno realizzati lungo l'anello perimetrale del serbatoio dove è maggiore l'azione derivante dalla struttura, mentre all'interno si potranno impiegare pali con diametro più piccolo ($\varnothing = 1000$ mm).

Il comportamento dei pali in esercizio sarà all'interno del campo elastico, pertanto i cedimenti attesi risultano modesti.

Per l'esecuzione dei pali trivellati dovranno essere osservate alcune precauzioni allo scopo di preservare i diversi acquiferi esistenti nel sottosuolo e di evitare di mettere in comunicazione falde differenti.

In alternativa si potranno adottare pali di tipo battuto; l'impiego di questa tipologia di palo eviterebbe i problemi legati alla necessità di mantenere isolati gli acquiferi in sito e renderebbe le operazioni di palificazione meno complesse.

In relazione sono riportati gli andamenti della resistenza di progetto per pali a sezione circolare aventi diametro $\varnothing = 800$ mm.

Le strutture più leggere e meno sensibili ai cedimenti potranno essere appoggiate su fondazioni superficiali.

Sono stati calcolati i valori della resistenza di progetto per diverse tipologie di fondazione (quadrata, rettangolare e nastriforme) in funzione delle dimensioni e dell'affondamento dal p.c..

I cedimenti attesi per un carico di 100 kPa risultano accettabili; la componente di consolidazione si svilupperà abbastanza lentamente dati i piccoli valori del coefficiente di

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	81	129



consolidazione c_v . I cedimenti secondari saranno non trascurabili, ma comunque piccoli, per le fondazioni di dimensioni maggiori, la cui azione di carico si esercita anche sullo strato B normalconsolidato.

DATA <i>DATE</i>	DOCUMENTO <i>DOCUMENT</i>	COMMESSA <i>JOB</i>	PROTOCOLLO <i>DOC. No.</i>	REVISIONE <i>REVISION</i>	PAG. <i>PAGE</i>	PAG. TOT. <i>TOT. PAGES</i>
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	82	129



8. BIBLIOGRAFIA

- **Brinch Hansen (1970):** Danish Geotechnical Bulletin n. 28 pp. 5-11.
- **Duncan J.M., Buchignani A.L. (1976):** “*An engineering Manual for settlement studies*” – Geotechnical Engineering, Dept. of Civil Engineering, Univ. Of California, Berkeley.
- **B.K. Ramiah L.S. Chickanagappa A.A. (1986) -** Balkema, Rotterdam, pp. 362-376.
- **Mandolini, A., Russo, G., Viggiani, C., (1997):** “*Pali per la riduzione dei cedimenti*”. Atti della Conferenza di Geotecnica di Torino, XVI ciclo, Politecnico di Torino, Novembre 1997.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	83	129



ALLEGATO 1

OUTPUT DI SAMCED

DATA <i>DATE</i>	DOCUMENTO <i>DOCUMENT</i>	COMMESSA <i>JOB</i>	PROTOCOLLO <i>DOC. No.</i>	REVISIONE <i>REVISION</i>	PAG. <i>PAGE</i>	PAG. TOT. <i>TOT. PAGES</i>
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	84	129



AREA 1

CENTRO 2X2, D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE										
PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			STRAT. [GR.-CO.]	PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI	
	SIGMA Z	SIGMA X	SIGMA Y		MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	↓ [t/m ²]	→ [t/m ²]	[t/m ²]							
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.2987	4.2057	4.2057	R	4500	0.30			0.05986	-
1.00	7.0089	1.4956	1.4956	R	4500	0.30			0.07159	-
1.50	4.8417	0.5659	0.5659	R	4500	0.30			0.05896	-
2.00	3.3611	0.2423	0.2423	R	4500	0.30			0.04288	-
2.50	2.4095	0.1166	0.1166	A	4000	0.50	700	0.20	0.03382	0.05147
3.00	1.7894	0.0618	0.0618	A	4000	0.50	700	0.20	0.02513	0.03509
3.50	1.3719	0.0354	0.0354	A	4000	0.50	700	0.20	0.01915	0.02536
4.00	1.0808	0.0216	0.0216	B	554	0.50	376	0.50	0.10803	0.08344
4.50	0.8713	0.0139	0.0139	B	583	0.50	391	0.50	0.08220	0.06354

0.50	0.26	0.76
elastico	consolid	TOTALE

CENTRO 4X4, D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE										
PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			STRAT. [GR.-CO.]	PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI	
	SIGMA Z	SIGMA X	SIGMA Y		MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	↓ [t/m ²]	→ [t/m ²]	[t/m ²]							
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.8916	6.7625	6.7625	R	4500	0.30			0.05463	-
1.00	9.2987	4.2057	4.2057	R	4500	0.30			0.07005	-
1.50	8.2392	2.5124	2.5124	R	4500	0.30			0.07504	-
2.00	7.0089	1.4956	1.4956	R	4500	0.30			0.07135	-
2.50	5.8428	0.9069	0.9069	A	4000	0.50	700	0.20	0.06531	0.16044
3.00	4.8417	0.5659	0.5659	A	4000	0.50	700	0.20	0.05757	0.11840
3.50	4.0210	0.3645	0.3645	A	4000	0.50	700	0.20	0.04958	0.08989
4.00	3.3611	0.2423	0.2423	B	554	0.50	376	0.50	0.30552	0.26559
4.50	2.8330	0.1659	0.1659	B	583	0.50	391	0.50	0.24815	0.21107
5.00	2.4095	0.1166	0.1166	B	611	0.50	406	0.50	0.20281	0.17010
5.50	2.0676	0.0840	0.0840	B	640	0.50	421	0.50	0.16707	0.13889
6.00	1.7894	0.0618	0.0618	B	668	0.50	436	0.50	0.13881	0.11476
6.50	1.5610	0.0464	0.0464	B	697	0.50	451	0.50	0.11631	0.09586
7.00	1.3719	0.0354	0.0354	B	725	0.50	466	0.50	0.09826	0.08087

1.72	1.15	2.87
elastico	consolid	TOTALE

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	85	129



CENTRO 2X3, D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE

PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI		
	SIGMA Z ↓	SIGMA X →	SIGMA Y	STRAT. [GR.-CO.]	MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.5128	5.4294	4.4085	R	4500	0.30			0.05867	-
1.00	7.7457	2.5792	1.6884	R	4500	0.30			0.07237	-
1.50	5.8025	1.2087	0.6866	R	4500	0.30			0.06500	-
2.00	4.2829	0.5945	0.3108	R	4500	0.30			0.05136	-
2.50	3.2036	0.3127	0.1556	A	4000	0.50	700	0.20	0.04250	0.07940
3.00	2.4494	0.1758	0.0848	A	4000	0.50	700	0.20	0.03305	0.05434
3.50	1.9165	0.1048	0.0496	A	4000	0.50	700	0.20	0.02599	0.03920
4.00	1.5320	0.0658	0.0307	B	554	0.50	376	0.50	0.14985	0.12031
4.50	1.2482	0.0431	0.0199	B	583	0.50	391	0.50	0.11582	0.09236
5.00	1.0341	0.0293	0.0134	B	713	0.50	406	0.50	0.07814	0.07250

0.69	0.46	1.15
elastico	consolid	TOTALE

CENTRO 3X4, D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE

PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI		
	SIGMA Z ↓	SIGMA X →	SIGMA Y	STRAT. [GR.-CO.]	MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.8216	6.5607	5.9438	R	4500	0.30			0.05595	-
1.00	8.9445	3.9249	3.1610	R	4500	0.30			0.07161	-
1.50	7.5835	2.2556	1.6442	R	4500	0.30			0.07351	-
2.00	6.1896	1.2980	0.8804	R	4500	0.30			0.06639	-
2.50	4.9894	0.7656	0.4943	A	4000	0.50	700	0.20	0.05912	0.13881
3.00	4.0287	0.4673	0.2917	A	4000	0.50	700	0.20	0.05005	0.09964
3.50	3.2804	0.2959	0.1805	A	4000	0.50	700	0.20	0.04182	0.07401
4.00	2.7010	0.1940	0.1164	B	554	0.50	376	0.50	0.25199	0.21514
4.50	2.2504	0.1314	0.0779	B	583	0.50	391	0.50	0.20121	0.16870
5.00	1.8966	0.0916	0.0538	B	611	0.50	406	0.50	0.16232	0.13455
5.50	1.6158	0.0656	0.0382	B	640	0.50	421	0.50	0.13236	0.10896
6.00	1.3904	0.0480	0.0278	B	668	0.50	436	0.50	0.10908	0.08944
6.50	1.2073	0.0359	0.0207	B	697	0.50	451	0.50	0.09081	0.07432

1.37	0.94	2.31
elastico	consolid	TOTALE

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	86	129



NASTR 1m D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE										
PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI		
	SIGMA Z	SIGMA X	SIGMA Y	STRAT. [GR.-CO.]	MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	8.1831	4.9762	1.8169	R	4500	0.30			0.05636	-
1.00	5.4979	2.9046	0.4052	R	4500	0.30			0.05917	-
1.50	3.9574	1.9787	0.1384	R	4500	0.30			0.04348	-
2.00	3.0557	1.4687	0.0616	R	4500	0.30			0.03288	-
2.50	2.4776	1.1461	0.0323	A	4000	0.50	700	0.20	0.02612	0.11423
3.00	2.0782	0.9228	0.0190	A	4000	0.50	700	0.20	0.02185	0.09165
3.50	1.7862	0.7587	0.0120	A	4000	0.50	700	0.20	0.01880	0.07565
4.00	1.5633	0.6330	0.0081	B	554	0.50	376	0.50	0.11921	0.15762
4.50	1.3872	0.5337	0.0057	B	583	0.50	391	0.50	0.10123	0.13162
5.00	1.2443	0.4536	0.0041	B	611	0.50	406	0.50	0.08722	0.11142
5.50	1.1257	0.3879	0.0031	B	640	0.50	421	0.50	0.07601	0.09535
6.00	1.0254	0.3334	0.0024	B	668	0.50	436	0.50	0.06686	0.08235

0.71	0.86	1.57
elastico	consolid	TOTALE

NASTR 2m D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE										
PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI		
	SIGMA Z	SIGMA X	SIGMA Y	STRAT. [GR.-CO.]	MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.5947	7.0009	4.5018	R	4500	0.30			0.05636	-
1.00	8.1826	4.9061	1.8167	R	4500	0.30			0.06839	-
1.50	6.6800	3.6046	0.8049	R	4500	0.30			0.06402	-
2.00	5.4946	2.7705	0.4049	R	4500	0.30			0.05500	-
2.50	4.6109	2.2019	0.2268	A	4000	0.50	700	0.20	0.04565	0.21425
3.00	3.9471	1.7920	0.1381	A	4000	0.50	700	0.20	0.03987	0.17524
3.50	3.4366	1.4833	0.0896	A	4000	0.50	700	0.20	0.03520	0.14632
4.00	3.0338	1.2430	0.0612	B	554	0.50	376	0.50	0.22690	0.30574
4.50	2.7084	1.0514	0.0434	B	583	0.50	391	0.50	0.19483	0.25693
5.00	2.4400	0.8957	0.0318	B	611	0.50	406	0.50	0.16917	0.21846
5.50	2.2146	0.7673	0.0240	B	640	0.50	421	0.50	0.14828	0.18758
6.00	2.0224	0.6605	0.0184	B	668	0.50	436	0.50	0.13098	0.16241
6.50	1.8563	0.5708	0.0145	B	697	0.50	451	0.50	0.11647	0.14163
7.00	1.7111	0.4950	0.0115	B	725	0.50	466	0.50	0.10413	0.12428
7.50	1.5831	0.4307	0.0093	B	754	0.50	481	0.50	0.09355	0.10967
8.00	1.4693	0.3758	0.0076	B	782	0.50	496	0.50	0.08438	0.09725
8.50	1.3674	0.3288	0.0063	B	811	0.50	511	0.50	0.07638	0.08663

1.71	2.23	3.94
elastico	consolid	TOTALE

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	87	129



AREA 2

CENTRO 2X2, D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE										
PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI		
	SIGMA Z ↓	SIGMA X →	SIGMA Y	STRAT. [GR.-CO.]	MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.2987	4.2057	4.2057	R	4500	0.30			0.05986	-
1.00	7.0089	1.4956	1.4956	R	4500	0.30			0.07159	-
1.50	4.8417	0.5659	0.5659	R	4500	0.30			0.05896	-
2.00	3.3611	0.2423	0.2423	R	4500	0.30			0.04288	-
2.50	2.4095	0.1166	0.1166	R	4500	0.30			0.03086	-
3.00	1.7894	0.0618	0.0618	R	4500	0.30			0.02273	-
3.50	1.3719	0.0354	0.0354	R	4500	0.30			0.01724	-
4.00	1.0808	0.0216	0.0216	R	4500	0.30			0.01344	-
4.50	0.8713	0.0139	0.0139	R	4500	0.30			0.01073	-

0.33	0.00	0.33
elastico	consolid	TOTALE

CENTRO 4X4, D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE										
PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI		
	SIGMA Z ↓	SIGMA X →	SIGMA Y	STRAT. [GR.-CO.]	MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.8916	6.7625	6.7625	R	4500	0.30			0.05463	-
1.00	9.2987	4.2057	4.2057	R	4500	0.30			0.07005	-
1.50	8.2392	2.5124	2.5124	R	4500	0.30			0.07504	-
2.00	7.0089	1.4956	1.4956	R	4500	0.30			0.07135	-
2.50	5.8428	0.9069	0.9069	R	4500	0.30			0.06339	-
3.00	4.8417	0.5659	0.5659	R	4500	0.30			0.05445	-
3.50	4.0210	0.3645	0.3645	R	4500	0.30			0.04614	-
4.00	3.3611	0.2423	0.2423	R	4500	0.30			0.03899	-
4.50	2.8330	0.1659	0.1659	R	4500	0.30			0.03305	-
5.00	2.4095	0.1166	0.1166	A	4000	0.50	700	0.20	0.03100	0.04552
5.50	2.0676	0.0840	0.0840	A	4000	0.50	700	0.20	0.02673	0.03771
6.00	1.7894	0.0618	0.0618	B	1200	0.50	600	0.50	0.07731	0.08339
6.50	1.5610	0.0464	0.0464	B	1200	0.50	600	0.50	0.06754	0.07205
7.00	1.3719	0.0354	0.0354	B	1200	0.50	600	0.50	0.05940	0.06281

0.77	0.08	0.85
elastico	consolid	TOTALE

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	88	129



CENTRO 2X3, D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE

PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			STRAT. [GR.-CO.]	PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI	
	SIGMA Z ↓	SIGMA X →	SIGMA Y		MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.5128	5.4294	4.4085	R	4500	0.30			0.05867	-
1.00	7.7457	2.5792	1.6884	R	4500	0.30			0.07237	-
1.50	5.8025	1.2087	0.6866	R	4500	0.30			0.06500	-
2.00	4.2829	0.5945	0.3108	R	4500	0.30			0.05136	-
2.50	3.2036	0.3127	0.1556	R	4500	0.30			0.03930	-
3.00	2.4494	0.1758	0.0848	R	4500	0.30			0.03019	-
3.50	1.9165	0.1048	0.0496	R	4500	0.30			0.02356	-
4.00	1.5320	0.0658	0.0307	R	4500	0.30			0.01874	-
4.50	1.2482	0.0431	0.0199	R	4500	0.30			0.01518	-

0.37	0.00	0.37
elastico	consolid	TOTALE

CENTRO 3X4, D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE

PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			STRAT. [GR.-CO.]	PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI	
	SIGMA Z ↓	SIGMA X →	SIGMA Y		MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.8216	6.5607	5.9438	R	4500	0.30			0.05595	-
1.00	8.9445	3.9249	3.1610	R	4500	0.30			0.07161	-
1.50	7.5835	2.2556	1.6442	R	4500	0.30			0.07351	-
2.00	6.1896	1.2980	0.8804	R	4500	0.30			0.06639	-
2.50	4.9894	0.7656	0.4943	R	4500	0.30			0.05638	-
3.00	4.0287	0.4673	0.2917	R	4500	0.30			0.04674	-
3.50	3.2804	0.2959	0.1805	R	4500	0.30			0.03855	-
4.00	2.7010	0.1940	0.1164	R	4500	0.30			0.03192	-
4.50	2.2504	0.1314	0.0779	R	4500	0.30			0.02664	-
5.00	1.8966	0.0916	0.0538	A	4000	0.50	700	0.20	0.02481	0.03599
5.50	1.6158	0.0656	0.0382	A	4000	0.50	700	0.20	0.02117	0.02958
6.00	1.3904	0.0480	0.0278	B	1200	0.50	600	0.50	0.06076	0.06500
6.50	1.2073	0.0359	0.0207	B	1200	0.50	600	0.50	0.05274	0.05587

0.63	0.13	0.76
elastico	consolid	TOTALE

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	89	129



NASTR 1m D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE										
PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI		
	SIGMA Z	SIGMA X	SIGMA Y	STRAT. [GR.-CO.]	MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	8.1831	4.9762	1.8169	R	4500	0.30			0.05636	-
1.00	5.4979	2.9046	0.4052	R	4500	0.30			0.05917	-
1.50	3.9574	1.9787	0.1384	R	4500	0.30			0.04348	-
2.00	3.0557	1.4687	0.0616	R	4500	0.30			0.03288	-
2.50	2.4776	1.1461	0.0323	R	4500	0.30			0.02623	-
3.00	2.0782	0.9228	0.0190	R	4500	0.30			0.02178	-
3.50	1.7862	0.7587	0.0120	R	4500	0.30			0.01861	-
4.00	1.5633	0.6330	0.0081	R	4500	0.30			0.01626	-
4.50	1.3872	0.5337	0.0057	R	4500	0.30			0.01442	-
5.00	1.2443	0.4536	0.0041	A	4000	0.50	700	0.20	0.01333	0.04700
5.50	1.1257	0.3879	0.0031	A	4000	0.50	700	0.20	0.01216	0.04097
6.00	1.0254	0.3334	0.0024	B	1200	0.50	600	0.50	0.03724	0.05984
6.50	0.9393	0.2878	0.0018	B	1200	0.50	600	0.50	0.03442	0.05387

0.39	0.20	0.59
elastico	consolid	TOTALE

NASTR 2m D=2m

CALCOLO DEI CEDIMENTI ELASTICI O IMMEDIATI E DI CONSOLIDAZIONE										
PROF. [m dal p.c.]	TENS. INDOTTE NELLE DIREZIONI Z-X-Y			PARAMETRI GEOT. DI DEFORMAZIONE				CEDIMENTI		
	SIGMA Z	SIGMA X	SIGMA Y	STRAT. [GR.-CO.]	MODULO ELASTICO	COEFF. Poisson	MODULO EDOM.	COEFF. Skempton	ELASTICI Si [cm]	CONS. Sc [cm]
	[t/m ²]	[t/m ²]	[t/m ²]		Eu o E [t/m ²]	V	Med [t/m ²]	A	-	-
0.00	10.0000	10.0000	10.0000	R	4500	0.30			-	-
0.50	9.5947	7.0009	4.5018	R	4500	0.30			0.05636	-
1.00	8.1826	4.9061	1.8167	R	4500	0.30			0.06839	-
1.50	6.6800	3.6046	0.8049	R	4500	0.30			0.06402	-
2.00	5.4946	2.7705	0.4049	R	4500	0.30			0.05500	-
2.50	4.6109	2.2019	0.2268	R	4500	0.30			0.04680	-
3.00	3.9471	1.7920	0.1381	R	4500	0.30			0.04028	-
3.50	3.4366	1.4833	0.0896	R	4500	0.30			0.03518	-
4.00	3.0338	1.2430	0.0612	R	4500	0.30			0.03115	-
4.50	2.7084	1.0514	0.0434	R	4500	0.30			0.02790	-
5.00	2.4400	0.8957	0.0318	A	4000	0.50	700	0.20	0.02586	0.09240
5.50	2.2146	0.7673	0.0240	A	4000	0.50	700	0.20	0.02372	0.08076
6.00	2.0224	0.6605	0.0184	B	1200	0.50	600	0.50	0.07296	0.11802
6.50	1.8563	0.5708	0.0145	B	1200	0.50	600	0.50	0.06764	0.10646
7.00	1.7111	0.4950	0.0115	B	1200	0.50	600	0.50	0.06295	0.09653
7.50	1.5831	0.4307	0.0093	B	1200	0.50	600	0.50	0.05877	0.08792
8.00	1.4693	0.3758	0.0076	B	1200	0.50	600	0.50	0.05502	0.08039
8.50	1.3674	0.3288	0.0063	B	1200	0.50	600	0.50	0.05161	0.07378

0.84	0.74	1.58
elastico	consolid	TOTALE

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	90	129



ALLEGATO 2
OUTPUT DI TZPILE 2.0

DATA <i>DATE</i>	DOCUMENTO <i>DOCUMENT</i>	COMMESSA <i>JOB</i>	PROTOCOLLO <i>DOC. No.</i>	REVISIONE <i>REVISION</i>	PAG. <i>PAGE</i>	PAG. TOT. <i>TOT. PAGES</i>
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	91	129



PALO Ø = 1000, L=27 m

PROGRAM TZPILE FOR COMPUTING LOAD VS. SETTLEMENT
FOR AN AXIALLY LOADED PILE
WINDOWS VERSION 2.0 (C) COPYRIGHT ENSOFT, INC. 1995-2005

New File

AXIALLY LOADED PILE, CONSTANT OD

LAYER	KSOIL	XTOP M	XBOT M
1	4	0.000E+00	0.300E+01
2	3	0.300E+01	0.600E+01
3	3	0.600E+01	0.250E+02
4	4	0.250E+02	0.320E+02
5	3	0.320E+02	0.500E+02
6	3	0.500E+02	0.800E+02

XG1 M	GAM1 kN/M**3
0.000E+00	0.800E+01
0.300E+01	0.800E+01
0.300E+01	0.950E+01
0.600E+01	0.950E+01
0.600E+01	0.850E+01
0.250E+02	0.850E+01
0.250E+02	0.900E+01
0.320E+02	0.900E+01
0.320E+02	0.950E+01
0.500E+02	0.950E+01
0.500E+02	0.100E+02
0.800E+02	0.100E+02

XSTR IN.	C1 kN/M**2	PHI1 DEG.	EE50	SKIN kN/M**2	TIP kN/M**2
0.000E+00	0.000E+00	0.300E+02	0.000E+00	0.100E-02	0.100E-02
0.300E+01	0.000E+00	0.300E+02	0.000E+00	0.696E+01	0.441E+03
0.300E+01	0.800E+02	0.000E+00	0.700E-02	0.280E+02	0.720E+03
0.600E+01	0.800E+02	0.000E+00	0.700E-02	0.280E+02	0.720E+03
0.600E+01	0.181E+02	0.000E+00	0.100E-01	0.127E+02	0.163E+03
0.250E+02	0.523E+02	0.000E+00	0.100E-01	0.252E+02	0.471E+03
0.250E+02	0.000E+00	0.300E+02	0.000E+00	0.647E+02	0.410E+04
0.320E+02	0.000E+00	0.300E+02	0.000E+00	0.803E+02	0.450E+04
0.320E+02	0.900E+02	0.000E+00	0.700E-02	0.315E+02	0.810E+03
0.500E+02	0.900E+02	0.000E+00	0.700E-02	0.315E+02	0.810E+03
0.500E+02	0.160E+03	0.000E+00	0.500E-02	0.560E+02	0.144E+04
0.800E+02	0.160E+03	0.000E+00	0.500E-02	0.560E+02	0.144E+04

DEPTH M.	AE PILE KN.
0.0000E+00	0.2488E+08
0.2700E+02	0.2488E+08

T-Z CURVE NO.	NO. OF POINTS	DEPTH TO CURVE, M.	LOAD TRANSFER TRANSFER, KPA	PILE MOVEMENT, M.
1	10	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.3350E-03	0.1000E-02
			0.5800E-03	0.2000E-02
			0.7200E-03	0.3000E-02
			0.8600E-03	0.5000E-02
			0.9100E-03	0.6000E-02
			0.9500E-03	0.8000E-02
			0.9650E-03	0.1200E-01

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	92	129



			0.9600E-03	0.1600E-01
			0.9500E-03	0.1000E+00
2	10	0.7500E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.5832E+00	0.1000E-02
			0.1010E+01	0.2000E-02
			0.1253E+01	0.3000E-02
			0.1497E+01	0.5000E-02
			0.1584E+01	0.6000E-02
			0.1654E+01	0.8000E-02
			0.1680E+01	0.1200E-01
			0.1671E+01	0.1600E-01
			0.1654E+01	0.1000E+00
3	10	0.1500E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1166E+01	0.1000E-02
			0.2019E+01	0.2000E-02
			0.2506E+01	0.3000E-02
			0.2993E+01	0.5000E-02
			0.3167E+01	0.6000E-02
			0.3306E+01	0.8000E-02
			0.3359E+01	0.1200E-01
			0.3341E+01	0.1600E-01
			0.3306E+01	0.1000E+00
4	10	0.2245E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1745E+01	0.1000E-02
			0.3021E+01	0.2000E-02
			0.3750E+01	0.3000E-02
			0.4479E+01	0.5000E-02
			0.4740E+01	0.6000E-02
			0.4948E+01	0.8000E-02
			0.5026E+01	0.1200E-01
			0.5000E+01	0.1600E-01
			0.4948E+01	0.1000E+00
5	10	0.2990E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2324E+01	0.1000E-02
			0.4023E+01	0.2000E-02
			0.4994E+01	0.3000E-02
			0.5966E+01	0.5000E-02
			0.6312E+01	0.6000E-02
			0.6590E+01	0.8000E-02
			0.6694E+01	0.1200E-01
			0.6659E+01	0.1600E-01
			0.6590E+01	0.1000E+00
6	10	0.3000E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.1000E-02
			0.2016E+02	0.2000E-02
			0.2520E+02	0.3000E-02
			0.2590E+02	0.5000E-02
			0.2646E+02	0.6000E-02
			0.2674E+02	0.8000E-02
			0.2590E+02	0.1200E-01
			0.2520E+02	0.1600E-01
			0.2338E+02	0.1000E+00
7	10	0.3750E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.1000E-02
			0.2016E+02	0.2000E-02
			0.2520E+02	0.3000E-02
			0.2590E+02	0.5000E-02
			0.2646E+02	0.6000E-02
			0.2674E+02	0.8000E-02
			0.2590E+02	0.1200E-01
			0.2520E+02	0.1600E-01
			0.2338E+02	0.1000E+00
8	10	0.4500E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.1000E-02
			0.2016E+02	0.2000E-02
			0.2520E+02	0.3000E-02
			0.2590E+02	0.5000E-02
			0.2646E+02	0.6000E-02
			0.2674E+02	0.8000E-02
			0.2590E+02	0.1200E-01
			0.2520E+02	0.1600E-01
			0.2338E+02	0.1000E+00

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	93	129



9	10	0.5245E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.1000E-02
			0.2016E+02	0.2000E-02
			0.2520E+02	0.3000E-02
			0.2590E+02	0.5000E-02
			0.2646E+02	0.6000E-02
			0.2674E+02	0.8000E-02
			0.2590E+02	0.1200E-01
			0.2520E+02	0.1600E-01
			0.2338E+02	0.1000E+00
10	10	0.5990E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.1000E-02
			0.2016E+02	0.2000E-02
			0.2520E+02	0.3000E-02
			0.2590E+02	0.5000E-02
			0.2646E+02	0.6000E-02
			0.2674E+02	0.8000E-02
			0.2590E+02	0.1200E-01
			0.2520E+02	0.1600E-01
			0.2338E+02	0.1000E+00
11	10	0.6000E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.6462E+01	0.1000E-02
			0.9122E+01	0.2000E-02
			0.1140E+02	0.3000E-02
			0.1172E+02	0.5000E-02
			0.1197E+02	0.6000E-02
			0.1210E+02	0.8000E-02
			0.1172E+02	0.1200E-01
			0.1140E+02	0.1600E-01
			0.1058E+02	0.1000E+00
12	10	0.1075E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.8058E+01	0.1000E-02
			0.1138E+02	0.2000E-02
			0.1422E+02	0.3000E-02
			0.1462E+02	0.5000E-02
			0.1493E+02	0.6000E-02
			0.1509E+02	0.8000E-02
			0.1462E+02	0.1200E-01
			0.1422E+02	0.1600E-01
			0.1319E+02	0.1000E+00
13	10	0.1550E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.9654E+01	0.1000E-02
			0.1363E+02	0.2000E-02
			0.1704E+02	0.3000E-02
			0.1751E+02	0.5000E-02
			0.1789E+02	0.6000E-02
			0.1808E+02	0.8000E-02
			0.1751E+02	0.1200E-01
			0.1704E+02	0.1600E-01
			0.1581E+02	0.1000E+00
14	10	0.2024E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1125E+02	0.1000E-02
			0.1588E+02	0.2000E-02
			0.1985E+02	0.3000E-02
			0.2040E+02	0.5000E-02
			0.2084E+02	0.6000E-02
			0.2106E+02	0.8000E-02
			0.2040E+02	0.1200E-01
			0.1985E+02	0.1600E-01
			0.1842E+02	0.1000E+00
15	10	0.2499E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1284E+02	0.1000E-02
			0.1813E+02	0.2000E-02
			0.2267E+02	0.3000E-02
			0.2329E+02	0.5000E-02
			0.2380E+02	0.6000E-02
			0.2405E+02	0.8000E-02
			0.2329E+02	0.1200E-01
			0.2267E+02	0.1600E-01
			0.2103E+02	0.1000E+00
16	10	0.2500E+02	0.0000E+00	0.0000E+00

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	94	129



			0.2166E+02	0.1000E-02
			0.3750E+02	0.2000E-02
			0.4656E+02	0.3000E-02
			0.5561E+02	0.5000E-02
			0.5884E+02	0.6000E-02
			0.6143E+02	0.8000E-02
			0.6240E+02	0.1200E-01
			0.6207E+02	0.1600E-01
			0.6143E+02	0.1000E+00
17	10	0.2675E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2297E+02	0.1000E-02
			0.3977E+02	0.2000E-02
			0.4937E+02	0.3000E-02
			0.5897E+02	0.5000E-02
			0.6240E+02	0.6000E-02
			0.6514E+02	0.8000E-02
			0.6617E+02	0.1200E-01
			0.6583E+02	0.1600E-01
			0.6514E+02	0.1000E+00
18	10	0.2850E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2428E+02	0.1000E-02
			0.4204E+02	0.2000E-02
			0.5219E+02	0.3000E-02
			0.6234E+02	0.5000E-02
			0.6596E+02	0.6000E-02
			0.6886E+02	0.8000E-02
			0.6995E+02	0.1200E-01
			0.6959E+02	0.1600E-01
			0.6886E+02	0.1000E+00
19	10	0.3024E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2559E+02	0.1000E-02
			0.4430E+02	0.2000E-02
			0.5500E+02	0.3000E-02
			0.6569E+02	0.5000E-02
			0.6951E+02	0.6000E-02
			0.7257E+02	0.8000E-02
			0.7371E+02	0.1200E-01
			0.7333E+02	0.1600E-01
			0.7257E+02	0.1000E+00
20	10	0.3199E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2690E+02	0.1000E-02
			0.4657E+02	0.2000E-02
			0.5781E+02	0.3000E-02
			0.6905E+02	0.5000E-02
			0.7306E+02	0.6000E-02
			0.7627E+02	0.8000E-02
			0.7748E+02	0.1200E-01
			0.7708E+02	0.1600E-01
			0.7627E+02	0.1000E+00
21	10	0.3200E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.1000E-02
			0.2268E+02	0.2000E-02
			0.2835E+02	0.3000E-02
			0.2914E+02	0.5000E-02
			0.2977E+02	0.6000E-02
			0.3008E+02	0.8000E-02
			0.2914E+02	0.1200E-01
			0.2835E+02	0.1600E-01
			0.2630E+02	0.1000E+00
22	10	0.3650E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.1000E-02
			0.2268E+02	0.2000E-02
			0.2835E+02	0.3000E-02
			0.2914E+02	0.5000E-02
			0.2977E+02	0.6000E-02
			0.3008E+02	0.8000E-02
			0.2914E+02	0.1200E-01
			0.2835E+02	0.1600E-01
			0.2630E+02	0.1000E+00
23	10	0.4100E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.1000E-02
			0.2268E+02	0.2000E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	95	129



			0.2835E+02	0.3000E-02
			0.2914E+02	0.5000E-02
			0.2977E+02	0.6000E-02
			0.3008E+02	0.8000E-02
			0.2914E+02	0.1200E-01
			0.2835E+02	0.1600E-01
			0.2630E+02	0.1000E+00
24	10	0.4550E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.1000E-02
			0.2268E+02	0.2000E-02
			0.2835E+02	0.3000E-02
			0.2914E+02	0.5000E-02
			0.2977E+02	0.6000E-02
			0.3008E+02	0.8000E-02
			0.2914E+02	0.1200E-01
			0.2835E+02	0.1600E-01
			0.2630E+02	0.1000E+00
25	10	0.4999E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.1000E-02
			0.2268E+02	0.2000E-02
			0.2835E+02	0.3000E-02
			0.2914E+02	0.5000E-02
			0.2977E+02	0.6000E-02
			0.3008E+02	0.8000E-02
			0.2914E+02	0.1200E-01
			0.2835E+02	0.1600E-01
			0.2630E+02	0.1000E+00
26	10	0.5000E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.1000E-02
			0.4032E+02	0.2000E-02
			0.5040E+02	0.3000E-02
			0.5180E+02	0.5000E-02
			0.5292E+02	0.6000E-02
			0.5348E+02	0.8000E-02
			0.5180E+02	0.1200E-01
			0.5040E+02	0.1600E-01
			0.4676E+02	0.1000E+00
27	10	0.5750E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.1000E-02
			0.4032E+02	0.2000E-02
			0.5040E+02	0.3000E-02
			0.5180E+02	0.5000E-02
			0.5292E+02	0.6000E-02
			0.5348E+02	0.8000E-02
			0.5180E+02	0.1200E-01
			0.5040E+02	0.1600E-01
			0.4676E+02	0.1000E+00
28	10	0.6500E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.1000E-02
			0.4032E+02	0.2000E-02
			0.5040E+02	0.3000E-02
			0.5180E+02	0.5000E-02
			0.5292E+02	0.6000E-02
			0.5348E+02	0.8000E-02
			0.5180E+02	0.1200E-01
			0.5040E+02	0.1600E-01
			0.4676E+02	0.1000E+00
29	10	0.7249E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.1000E-02
			0.4032E+02	0.2000E-02
			0.5040E+02	0.3000E-02
			0.5180E+02	0.5000E-02
			0.5292E+02	0.6000E-02
			0.5348E+02	0.8000E-02
			0.5180E+02	0.1200E-01
			0.5040E+02	0.1600E-01
			0.4676E+02	0.1000E+00
30	10	0.7999E+02		
			0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.1000E-02
			0.4032E+02	0.2000E-02
			0.5040E+02	0.3000E-02
			0.5180E+02	0.5000E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	96	129



0.5292E+02 0.6000E-02
 0.5348E+02 0.8000E-02
 0.5180E+02 0.1200E-01
 0.5040E+02 0.1600E-01
 0.4676E+02 0.1000E+00

TIP LOAD KN.	TIP MOVEMENT M.
0.0000E+00	0.0000E+00
0.1307E+04	0.5000E-02
0.1852E+04	0.1000E-01
0.2316E+04	0.1500E-01
0.2861E+04	0.2500E-01
0.2977E+04	0.3000E-01
0.3143E+04	0.4000E-01
0.3209E+04	0.5000E-01
0.3242E+04	0.7000E-01
0.3275E+04	0.1000E+00

PILE LENGTH M.	OUTER DIAMETER M.	TOLERANCE M.
0.2700E+02	0.1000E+01	0.2540E-06

LOADS
KN

4.000
 38.000
 336.000
 1095.000
 1891.000
 2227.000
 2790.000
 3250.000
 4043.000
 4500.000
 5000.000
 5500.000

ASSUMED TIP MOVEMENT M.	TIP LOAD KN.
0.2540E-05	0.6638E+00

DEPTH M.	LOAD TRANSFER KPA	LOAD INCR KN.	TOTAL LOAD KN.	AVG LOAD KN.	DEFORM OF INCR M.	TOTAL MVMNT M.	AVG MVMNT M.
27.0			0.664E+00			0.254E-05	
26.7	0.06	0.989E-01	0.713E+00	0.713E+00	0.155E-07	0.255E-05	0.255E-05
26.5			0.763E+00			0.256E-05	
26.2	0.06	0.978E-01	0.812E+00	0.812E+00	0.176E-07	0.256E-05	0.256E-05
25.9			0.860E+00			0.257E-05	
25.6	0.06	0.967E-01	0.909E+00	0.909E+00	0.197E-07	0.258E-05	0.258E-05
25.4			0.957E+00			0.259E-05	
25.1	0.06	0.956E-01	0.100E+01	0.100E+01	0.218E-07	0.260E-05	0.260E-05
24.8			0.105E+01			0.261E-05	
24.6	0.03	0.563E-01	0.108E+01	0.108E+01	0.235E-07	0.263E-05	0.263E-05
24.3			0.111E+01			0.264E-05	
24.0	0.03	0.560E-01	0.114E+01	0.114E+01	0.247E-07	0.265E-05	0.265E-05
23.8			0.117E+01			0.266E-05	
23.5	0.03	0.557E-01	0.119E+01	0.119E+01	0.259E-07	0.268E-05	0.268E-05
23.2			0.122E+01			0.269E-05	
22.9	0.03	0.555E-01	0.125E+01	0.125E+01	0.271E-07	0.270E-05	0.270E-05
22.7			0.128E+01			0.272E-05	
22.4	0.03	0.552E-01	0.130E+01	0.130E+01	0.283E-07	0.273E-05	0.273E-05
22.1			0.133E+01			0.274E-05	
21.9	0.03	0.549E-01	0.136E+01	0.136E+01	0.295E-07	0.276E-05	0.276E-05
21.6			0.139E+01			0.277E-05	
21.3	0.03	0.546E-01	0.141E+01	0.141E+01	0.307E-07	0.279E-05	0.279E-05
21.1			0.144E+01			0.280E-05	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	97	129



20.8	0.03	0.544E-01		0.147E+01	0.319E-07		0.282E-05
20.5			0.150E+01			0.284E-05	
20.3	0.03	0.541E-01		0.152E+01	0.330E-07		0.285E-05
20.0			0.155E+01			0.287E-05	
19.7	0.03	0.539E-01		0.158E+01	0.342E-07		0.289E-05
19.4			0.160E+01			0.290E-05	
19.2	0.03	0.536E-01		0.163E+01	0.354E-07		0.292E-05
18.9			0.166E+01			0.294E-05	
18.6	0.03	0.534E-01		0.168E+01	0.365E-07		0.296E-05
18.4			0.171E+01			0.298E-05	
18.1	0.03	0.531E-01		0.174E+01	0.377E-07		0.299E-05
17.8			0.176E+01			0.301E-05	
17.5	0.03	0.529E-01		0.179E+01	0.388E-07		0.303E-05
17.3			0.182E+01			0.305E-05	
17.0	0.03	0.526E-01		0.184E+01	0.400E-07		0.307E-05
16.7			0.187E+01			0.309E-05	
16.5	0.03	0.523E-01		0.190E+01	0.411E-07		0.311E-05
16.2			0.192E+01			0.313E-05	
15.9	0.03	0.521E-01		0.195E+01	0.423E-07		0.315E-05
15.7			0.197E+01			0.318E-05	
15.4	0.03	0.518E-01		0.200E+01	0.434E-07		0.320E-05
15.1			0.203E+01			0.322E-05	
14.8	0.03	0.515E-01		0.205E+01	0.445E-07		0.324E-05
14.6			0.208E+01			0.326E-05	
14.3	0.03	0.512E-01		0.210E+01	0.456E-07		0.329E-05
14.0			0.213E+01			0.331E-05	
13.8	0.03	0.509E-01		0.215E+01	0.467E-07		0.333E-05
13.5			0.218E+01			0.336E-05	
13.2	0.03	0.506E-01		0.220E+01	0.478E-07		0.338E-05
13.0			0.223E+01			0.340E-05	
12.7	0.03	0.503E-01		0.225E+01	0.489E-07		0.343E-05
12.4			0.228E+01			0.345E-05	
12.1	0.03	0.499E-01		0.230E+01	0.500E-07		0.348E-05
11.9			0.233E+01			0.350E-05	
11.6	0.03	0.496E-01		0.235E+01	0.511E-07		0.353E-05
11.3			0.238E+01			0.355E-05	
11.1	0.03	0.492E-01		0.240E+01	0.522E-07		0.358E-05
10.8			0.243E+01			0.361E-05	
10.5	0.03	0.488E-01		0.245E+01	0.532E-07		0.363E-05
10.3			0.248E+01			0.366E-05	
10.0	0.03	0.484E-01		0.250E+01	0.543E-07		0.369E-05
9.7			0.253E+01			0.371E-05	
9.4	0.03	0.480E-01		0.255E+01	0.553E-07		0.374E-05
9.2			0.257E+01			0.377E-05	
8.9	0.03	0.476E-01		0.260E+01	0.564E-07		0.380E-05
8.6			0.262E+01			0.382E-05	
8.4	0.03	0.471E-01		0.265E+01	0.574E-07		0.385E-05
8.1			0.267E+01			0.388E-05	
7.8	0.03	0.466E-01		0.269E+01	0.584E-07		0.391E-05
7.6			0.272E+01			0.394E-05	
7.3	0.03	0.461E-01		0.274E+01	0.594E-07		0.397E-05
7.0			0.276E+01			0.400E-05	
6.7	0.03	0.456E-01		0.278E+01	0.604E-07		0.403E-05
6.5			0.281E+01			0.406E-05	
6.2	0.03	0.450E-01		0.283E+01	0.614E-07		0.409E-05
5.9			0.285E+01			0.412E-05	
5.7	0.06	0.999E-01		0.290E+01	0.630E-07		0.415E-05
5.4			0.295E+01			0.418E-05	
5.1	0.06	0.101E+00		0.300E+01	0.652E-07		0.422E-05
4.9			0.305E+01			0.425E-05	
4.6	0.06	0.103E+00		0.310E+01	0.674E-07		0.428E-05
4.3			0.316E+01			0.432E-05	
4.0	0.06	0.105E+00		0.321E+01	0.696E-07		0.435E-05
3.8			0.326E+01			0.439E-05	
3.5	0.06	0.106E+00		0.331E+01	0.719E-07		0.442E-05
3.2			0.337E+01			0.446E-05	
3.0	0.01	0.175E-01		0.338E+01	0.733E-07		0.450E-05
2.7			0.338E+01			0.453E-05	
2.4	0.01	0.145E-01		0.339E+01	0.736E-07		0.457E-05
2.2			0.340E+01			0.461E-05	
1.9	0.01	0.115E-01		0.340E+01	0.739E-07		0.464E-05
1.6			0.341E+01			0.468E-05	
1.3	0.00	0.833E-02		0.341E+01	0.741E-07		0.472E-05
1.1			0.342E+01			0.475E-05	
0.8	0.00	0.508E-02		0.342E+01	0.742E-07		0.479E-05
0.5			0.342E+01			0.483E-05	
0.3	0.00	0.172E-02		0.342E+01	0.743E-07		0.486E-05
0.0			0.343E+01			0.490E-05	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	98	129



8.9	0.28	0.479E+00		0.260E+02	0.564E-06		0.380E-04
8.6			0.262E+02			0.382E-04	
8.4	0.28	0.474E+00		0.265E+02	0.574E-06		0.385E-04
8.1			0.267E+02			0.388E-04	
7.8	0.28	0.470E+00		0.269E+02	0.585E-06		0.391E-04
7.6			0.272E+02			0.394E-04	
7.3	0.27	0.464E+00		0.274E+02	0.595E-06		0.397E-04
7.0			0.276E+02			0.400E-04	
6.7	0.27	0.459E+00		0.279E+02	0.605E-06		0.403E-04
6.5			0.281E+02			0.406E-04	
6.2	0.27	0.453E+00		0.283E+02	0.615E-06		0.409E-04
5.9			0.286E+02			0.412E-04	
5.7	0.59	0.101E+01		0.291E+02	0.631E-06		0.415E-04
5.4			0.296E+02			0.419E-04	
5.1	0.60	0.102E+01		0.301E+02	0.653E-06		0.422E-04
4.9			0.306E+02			0.425E-04	
4.6	0.61	0.104E+01		0.311E+02	0.675E-06		0.428E-04
4.3			0.316E+02			0.432E-04	
4.0	0.62	0.105E+01		0.322E+02	0.698E-06		0.435E-04
3.8			0.327E+02			0.439E-04	
3.5	0.63	0.107E+01		0.332E+02	0.721E-06		0.442E-04
3.2			0.337E+02			0.446E-04	
3.0	0.10	0.176E+00		0.338E+02	0.734E-06		0.450E-04
2.7			0.339E+02			0.453E-04	
2.4	0.09	0.146E+00		0.340E+02	0.738E-06		0.457E-04
2.2			0.341E+02			0.461E-04	
1.9	0.07	0.116E+00		0.341E+02	0.741E-06		0.464E-04
1.6			0.342E+02			0.468E-04	
1.3	0.05	0.840E-01		0.342E+02	0.743E-06		0.472E-04
1.1			0.343E+02			0.476E-04	
0.8	0.03	0.512E-01		0.343E+02	0.744E-06		0.479E-04
0.5			0.343E+02			0.483E-04	
0.3	0.01	0.174E-01		0.343E+02	0.745E-06		0.487E-04
0.0			0.343E+02			0.490E-04	

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.2540E-03	0.6638E+02

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
M.	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.664E+02			0.254E-03	
26.7	5.85	0.992E+01		0.713E+02	0.155E-05		0.255E-03
26.5			0.763E+02			0.256E-03	
26.2	5.78	0.981E+01		0.812E+02	0.176E-05		0.256E-03
25.9			0.861E+02			0.257E-03	
25.6	5.72	0.970E+01		0.910E+02	0.197E-05		0.258E-03
25.4			0.958E+02			0.259E-03	
25.1	5.66	0.960E+01		0.101E+03	0.218E-05		0.260E-03
24.8			0.105E+03			0.261E-03	
24.6	3.34	0.566E+01		0.108E+03	0.235E-05		0.263E-03
24.3			0.111E+03			0.264E-03	
24.0	3.32	0.563E+01		0.114E+03	0.247E-05		0.265E-03
23.8			0.117E+03			0.266E-03	
23.5	3.30	0.560E+01		0.120E+03	0.259E-05		0.268E-03
23.2			0.122E+03			0.269E-03	
22.9	3.29	0.557E+01		0.125E+03	0.271E-05		0.270E-03
22.7			0.128E+03			0.272E-03	
22.4	3.27	0.555E+01		0.131E+03	0.284E-05		0.273E-03
22.1			0.133E+03			0.274E-03	
21.9	3.25	0.552E+01		0.136E+03	0.296E-05		0.276E-03
21.6			0.139E+03			0.277E-03	
21.3	3.24	0.550E+01		0.142E+03	0.307E-05		0.279E-03
21.1			0.144E+03			0.280E-03	
20.8	3.22	0.547E+01		0.147E+03	0.319E-05		0.282E-03
20.5			0.150E+03			0.284E-03	
20.3	3.21	0.545E+01		0.153E+03	0.331E-05		0.285E-03
20.0			0.155E+03			0.287E-03	
19.7	3.20	0.542E+01		0.158E+03	0.343E-05		0.289E-03
19.4			0.161E+03			0.290E-03	
19.2	3.18	0.540E+01		0.163E+03	0.355E-05		0.292E-03
18.9			0.166E+03			0.294E-03	
18.6	3.17	0.537E+01		0.169E+03	0.366E-05		0.296E-03

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	100	129



18.4			0.172E+03		0.298E-03
18.1	3.15	0.535E+01	0.174E+03	0.378E-05	0.299E-03
17.8			0.177E+03		0.301E-03
17.5	3.14	0.532E+01	0.180E+03	0.390E-05	0.303E-03
17.3			0.182E+03		0.305E-03
17.0	3.12	0.530E+01	0.185E+03	0.401E-05	0.307E-03
16.7			0.188E+03		0.309E-03
16.5	3.11	0.527E+01	0.190E+03	0.413E-05	0.311E-03
16.2			0.193E+03		0.313E-03
15.9	3.09	0.525E+01	0.195E+03	0.424E-05	0.316E-03
15.7			0.198E+03		0.318E-03
15.4	3.08	0.522E+01	0.201E+03	0.435E-05	0.320E-03
15.1			0.203E+03		0.322E-03
14.8	3.06	0.519E+01	0.206E+03	0.447E-05	0.324E-03
14.6			0.208E+03		0.326E-03
14.3	3.04	0.516E+01	0.211E+03	0.458E-05	0.329E-03
14.0			0.214E+03		0.331E-03
13.8	3.02	0.513E+01	0.216E+03	0.469E-05	0.333E-03
13.5			0.219E+03		0.336E-03
13.2	3.01	0.510E+01	0.221E+03	0.480E-05	0.338E-03
13.0			0.224E+03		0.341E-03
12.7	2.99	0.507E+01	0.226E+03	0.491E-05	0.343E-03
12.4			0.229E+03		0.345E-03
12.1	2.97	0.503E+01	0.231E+03	0.502E-05	0.348E-03
11.9			0.234E+03		0.350E-03
11.6	2.95	0.500E+01	0.236E+03	0.513E-05	0.353E-03
11.3			0.239E+03		0.356E-03
11.1	2.93	0.496E+01	0.241E+03	0.524E-05	0.358E-03
10.8			0.244E+03		0.361E-03
10.5	2.90	0.492E+01	0.246E+03	0.535E-05	0.364E-03
10.3			0.249E+03		0.366E-03
10.0	2.88	0.488E+01	0.251E+03	0.545E-05	0.369E-03
9.7			0.254E+03		0.372E-03
9.4	2.85	0.484E+01	0.256E+03	0.556E-05	0.374E-03
9.2			0.259E+03		0.377E-03
8.9	2.83	0.480E+01	0.261E+03	0.566E-05	0.380E-03
8.6			0.263E+03		0.383E-03
8.4	2.80	0.475E+01	0.266E+03	0.577E-05	0.386E-03
8.1			0.268E+03		0.389E-03
7.8	2.77	0.470E+01	0.270E+03	0.587E-05	0.392E-03
7.6			0.273E+03		0.395E-03
7.3	2.74	0.465E+01	0.275E+03	0.597E-05	0.397E-03
7.0			0.277E+03		0.400E-03
6.7	2.71	0.460E+01	0.280E+03	0.607E-05	0.404E-03
6.5			0.282E+03		0.407E-03
6.2	2.68	0.454E+01	0.284E+03	0.617E-05	0.410E-03
5.9			0.287E+03		0.413E-03
5.7	5.94	0.101E+02	0.292E+03	0.633E-05	0.416E-03
5.4			0.297E+03		0.419E-03
5.1	6.03	0.102E+02	0.302E+03	0.655E-05	0.422E-03
4.9			0.307E+03		0.426E-03
4.6	6.13	0.104E+02	0.312E+03	0.677E-05	0.429E-03
4.3			0.317E+03		0.432E-03
4.0	6.22	0.106E+02	0.323E+03	0.700E-05	0.436E-03
3.8			0.328E+03		0.439E-03
3.5	6.33	0.107E+02	0.333E+03	0.723E-05	0.443E-03
3.2			0.339E+03		0.447E-03
3.0	1.04	0.176E+01	0.339E+03	0.737E-05	0.450E-03
2.7			0.340E+03		0.454E-03
2.4	0.86	0.147E+01	0.341E+03	0.740E-05	0.458E-03
2.2			0.342E+03		0.461E-03
1.9	0.68	0.116E+01	0.342E+03	0.743E-05	0.465E-03
1.6			0.343E+03		0.469E-03
1.3	0.50	0.841E+00	0.343E+03	0.745E-05	0.473E-03
1.1			0.344E+03		0.476E-03
0.8	0.30	0.513E+00	0.344E+03	0.747E-05	0.480E-03
0.5			0.344E+03		0.484E-03
0.3	0.10	0.174E+00	0.344E+03	0.747E-05	0.487E-03
0.0			0.344E+03		0.491E-03

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.7620E-03	0.1991E+03

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	101	129



DEPTH M.	LOAD TRANSFER KPA	LOAD INCR KN.	TOTAL LOAD KN.	AVG LOAD KN.	DEFORM OF INCR M.	TOTAL MVMNT M.	AVG MVMNT M.
27.0			0.199E+03			0.762E-03	
26.7	17.54	0.298E+02		0.214E+03	0.464E-05		0.764E-03
26.5			0.229E+03			0.767E-03	
26.2	17.35	0.294E+02		0.244E+03	0.529E-05		0.769E-03
25.9			0.258E+03			0.772E-03	
25.6	17.16	0.291E+02		0.273E+03	0.592E-05		0.775E-03
25.4			0.287E+03			0.778E-03	
25.1	16.98	0.288E+02		0.302E+03	0.655E-05		0.781E-03
24.8			0.316E+03			0.784E-03	
24.6	10.01	0.170E+02		0.325E+03	0.705E-05		0.788E-03
24.3			0.333E+03			0.791E-03	
24.0	9.96	0.169E+02		0.342E+03	0.741E-05		0.795E-03
23.8			0.350E+03			0.799E-03	
23.5	9.90	0.168E+02		0.359E+03	0.778E-05		0.803E-03
23.2			0.367E+03			0.807E-03	
22.9	9.86	0.167E+02		0.375E+03	0.814E-05		0.811E-03
22.7			0.384E+03			0.815E-03	
22.4	9.81	0.166E+02		0.392E+03	0.851E-05		0.819E-03
22.1			0.400E+03			0.823E-03	
21.9	9.76	0.166E+02		0.409E+03	0.887E-05		0.828E-03
21.6			0.417E+03			0.832E-03	
21.3	9.72	0.165E+02		0.425E+03	0.922E-05		0.837E-03
21.1			0.433E+03			0.841E-03	
20.8	9.67	0.164E+02		0.442E+03	0.958E-05		0.846E-03
20.5			0.450E+03			0.851E-03	
20.3	9.63	0.163E+02		0.458E+03	0.994E-05		0.856E-03
20.0			0.466E+03			0.861E-03	
19.7	9.59	0.163E+02		0.474E+03	0.103E-04		0.866E-03
19.4			0.482E+03			0.871E-03	
19.2	9.54	0.162E+02		0.490E+03	0.106E-04		0.876E-03
18.9			0.499E+03			0.882E-03	
18.6	9.50	0.161E+02		0.507E+03	0.110E-04		0.887E-03
18.4			0.515E+03			0.893E-03	
18.1	9.46	0.160E+02		0.523E+03	0.113E-04		0.898E-03
17.8			0.531E+03			0.904E-03	
17.5	9.41	0.160E+02		0.539E+03	0.117E-04		0.910E-03
17.3			0.547E+03			0.916E-03	
17.0	9.37	0.159E+02		0.555E+03	0.120E-04		0.922E-03
16.7			0.563E+03			0.928E-03	
16.5	9.32	0.158E+02		0.570E+03	0.124E-04		0.934E-03
16.2			0.578E+03			0.940E-03	
15.9	9.28	0.157E+02		0.586E+03	0.127E-04		0.947E-03
15.7			0.594E+03			0.953E-03	
15.4	9.23	0.157E+02		0.602E+03	0.131E-04		0.959E-03
15.1			0.610E+03			0.966E-03	
14.8	9.18	0.156E+02		0.618E+03	0.134E-04		0.973E-03
14.6			0.625E+03			0.979E-03	
14.3	9.13	0.155E+02		0.633E+03	0.137E-04		0.986E-03
14.0			0.641E+03			0.993E-03	
13.8	9.07	0.154E+02		0.648E+03	0.141E-04		0.100E-02
13.5			0.656E+03			0.101E-02	
13.2	8.94	0.152E+02		0.664E+03	0.144E-04		0.101E-02
13.0			0.671E+03			0.102E-02	
12.7	8.81	0.150E+02		0.679E+03	0.147E-04		0.103E-02
12.4			0.686E+03			0.104E-02	
12.1	8.68	0.147E+02		0.694E+03	0.151E-04		0.104E-02
11.9			0.701E+03			0.105E-02	
11.6	8.55	0.145E+02		0.708E+03	0.154E-04		0.106E-02
11.3			0.716E+03			0.107E-02	
11.1	8.42	0.143E+02		0.723E+03	0.157E-04		0.107E-02
10.8			0.730E+03			0.108E-02	
10.5	8.28	0.140E+02		0.737E+03	0.160E-04		0.109E-02
10.3			0.744E+03			0.110E-02	
10.0	8.15	0.138E+02		0.751E+03	0.163E-04		0.111E-02
9.7			0.758E+03			0.111E-02	
9.4	8.01	0.136E+02		0.764E+03	0.166E-04		0.112E-02
9.2			0.771E+03			0.113E-02	
8.9	7.87	0.133E+02		0.778E+03	0.169E-04		0.114E-02
8.6			0.785E+03			0.115E-02	
8.4	7.73	0.131E+02		0.791E+03	0.172E-04		0.116E-02
8.1			0.798E+03			0.117E-02	
7.8	7.58	0.129E+02		0.804E+03	0.175E-04		0.117E-02
7.6			0.811E+03			0.118E-02	
7.3	7.44	0.126E+02		0.817E+03	0.177E-04		0.119E-02
7.0			0.823E+03			0.120E-02	
6.7	7.29	0.124E+02		0.829E+03	0.180E-04		0.121E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	102	129



6.5			0.836E+03			0.122E-02
6.2	7.14	0.121E+02	0.842E+03	0.183E-04		0.123E-02
5.9			0.848E+03			0.124E-02
5.7	15.73	0.267E+02	0.861E+03	0.187E-04		0.125E-02
5.4			0.874E+03			0.126E-02
5.1	15.84	0.269E+02	0.888E+03	0.193E-04		0.127E-02
4.9			0.901E+03			0.127E-02
4.6	15.95	0.271E+02	0.915E+03	0.199E-04		0.128E-02
4.3			0.928E+03			0.129E-02
4.0	16.07	0.273E+02	0.942E+03	0.204E-04		0.130E-02
3.8			0.956E+03			0.132E-02
3.5	16.19	0.275E+02	0.969E+03	0.210E-04		0.133E-02
3.2			0.983E+03			0.134E-02
3.0	2.89	0.491E+01	0.986E+03	0.214E-04		0.135E-02
2.7			0.988E+03			0.136E-02
2.4	2.40	0.407E+01	0.990E+03	0.215E-04		0.137E-02
2.2			0.992E+03			0.138E-02
1.9	1.89	0.320E+01	0.994E+03	0.216E-04		0.139E-02
1.6			0.995E+03			0.140E-02
1.3	1.37	0.232E+01	0.996E+03	0.216E-04		0.141E-02
1.1			0.998E+03			0.142E-02
0.8	0.83	0.141E+01	0.998E+03	0.217E-04		0.143E-02
0.5			0.999E+03			0.144E-02
0.3	0.28	0.475E+00	0.999E+03	0.217E-04		0.145E-02
0.0			0.999E+03			0.147E-02

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.1778E-02	0.4647E+03

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.465E+03			0.178E-02	
26.7	36.11	0.613E+02	0.495E+03	0.107E-04		0.178E-02	
26.5			0.526E+03			0.179E-02	
26.2	35.66	0.605E+02	0.556E+03	0.121E-04		0.179E-02	
25.9			0.586E+03			0.180E-02	
25.6	35.23	0.598E+02	0.616E+03	0.134E-04		0.181E-02	
25.4			0.646E+03			0.181E-02	
25.1	34.80	0.590E+02	0.676E+03	0.147E-04		0.182E-02	
24.8			0.705E+03			0.183E-02	
24.6	17.08	0.290E+02	0.720E+03	0.156E-04		0.184E-02	
24.3			0.734E+03			0.184E-02	
24.0	16.92	0.287E+02	0.749E+03	0.162E-04		0.185E-02	
23.8			0.763E+03			0.186E-02	
23.5	16.76	0.284E+02	0.777E+03	0.169E-04		0.187E-02	
23.2			0.791E+03			0.188E-02	
22.9	16.59	0.282E+02	0.805E+03	0.175E-04		0.189E-02	
22.7			0.819E+03			0.190E-02	
22.4	16.43	0.279E+02	0.833E+03	0.181E-04		0.190E-02	
22.1			0.847E+03			0.191E-02	
21.9	16.27	0.276E+02	0.861E+03	0.187E-04		0.192E-02	
21.6			0.875E+03			0.193E-02	
21.3	16.12	0.273E+02	0.889E+03	0.193E-04		0.194E-02	
21.1			0.902E+03			0.195E-02	
20.8	15.96	0.271E+02	0.916E+03	0.199E-04		0.196E-02	
20.5			0.929E+03			0.197E-02	
20.3	15.80	0.268E+02	0.943E+03	0.205E-04		0.198E-02	
20.0			0.956E+03			0.199E-02	
19.7	15.63	0.265E+02	0.969E+03	0.210E-04		0.200E-02	
19.4			0.983E+03			0.201E-02	
19.2	15.46	0.262E+02	0.996E+03	0.216E-04		0.202E-02	
18.9			0.101E+04			0.203E-02	
18.6	15.29	0.259E+02	0.102E+04	0.222E-04		0.205E-02	
18.4			0.103E+04			0.206E-02	
18.1	15.11	0.256E+02	0.105E+04	0.227E-04		0.207E-02	
17.8			0.106E+04			0.208E-02	
17.5	14.93	0.253E+02	0.107E+04	0.233E-04		0.209E-02	
17.3			0.109E+04			0.210E-02	
17.0	14.76	0.250E+02	0.110E+04	0.238E-04		0.211E-02	
16.7			0.111E+04			0.213E-02	
16.5	14.58	0.247E+02	0.112E+04	0.244E-04		0.214E-02	
16.2			0.114E+04			0.215E-02	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	103	129



15.9	14.40	0.244E+02		0.115E+04	0.249E-04		0.216E-02
15.7			0.116E+04			0.218E-02	
15.4	14.22	0.241E+02		0.117E+04	0.254E-04		0.219E-02
15.1			0.118E+04			0.220E-02	
14.8	14.03	0.238E+02		0.120E+04	0.260E-04		0.221E-02
14.6			0.121E+04			0.223E-02	
14.3	13.85	0.235E+02		0.122E+04	0.265E-04		0.224E-02
14.0			0.123E+04			0.225E-02	
13.8	13.66	0.232E+02		0.124E+04	0.270E-04		0.227E-02
13.5			0.125E+04			0.228E-02	
13.2	13.47	0.229E+02		0.127E+04	0.275E-04		0.229E-02
13.0			0.128E+04			0.231E-02	
12.7	13.29	0.225E+02		0.129E+04	0.280E-04		0.232E-02
12.4			0.130E+04			0.234E-02	
12.1	13.09	0.222E+02		0.131E+04	0.285E-04		0.235E-02
11.9			0.132E+04			0.236E-02	
11.6	12.90	0.219E+02		0.133E+04	0.289E-04		0.238E-02
11.3			0.134E+04			0.239E-02	
11.1	12.70	0.215E+02		0.135E+04	0.294E-04		0.241E-02
10.8			0.137E+04			0.242E-02	
10.5	12.50	0.212E+02		0.138E+04	0.299E-04		0.244E-02
10.3			0.139E+04			0.245E-02	
10.0	12.30	0.209E+02		0.140E+04	0.303E-04		0.247E-02
9.7			0.141E+04			0.248E-02	
9.4	12.10	0.205E+02		0.142E+04	0.308E-04		0.250E-02
9.2			0.143E+04			0.251E-02	
8.9	11.89	0.202E+02		0.144E+04	0.312E-04		0.253E-02
8.6			0.145E+04			0.254E-02	
8.4	11.68	0.198E+02		0.146E+04	0.316E-04		0.256E-02
8.1			0.147E+04			0.258E-02	
7.8	11.47	0.195E+02		0.148E+04	0.321E-04		0.259E-02
7.6			0.149E+04			0.261E-02	
7.3	11.25	0.191E+02		0.150E+04	0.325E-04		0.262E-02
7.0			0.151E+04			0.264E-02	
6.7	11.04	0.187E+02		0.152E+04	0.329E-04		0.266E-02
6.5			0.153E+04			0.267E-02	
6.2	10.81	0.183E+02		0.153E+04	0.333E-04		0.269E-02
5.9			0.154E+04			0.271E-02	
5.7	23.81	0.404E+02		0.156E+04	0.339E-04		0.272E-02
5.4			0.158E+04			0.274E-02	
5.1	23.98	0.407E+02		0.160E+04	0.348E-04		0.276E-02
4.9			0.162E+04			0.278E-02	
4.6	24.16	0.410E+02		0.165E+04	0.357E-04		0.279E-02
4.3			0.167E+04			0.281E-02	
4.0	24.34	0.413E+02		0.169E+04	0.366E-04		0.283E-02
3.8			0.171E+04			0.285E-02	
3.5	24.53	0.416E+02		0.173E+04	0.375E-04		0.287E-02
3.2			0.175E+04			0.289E-02	
3.0	4.87	0.826E+01		0.175E+04	0.380E-04		0.290E-02
2.7			0.176E+04			0.292E-02	
2.4	4.01	0.681E+01		0.176E+04	0.382E-04		0.294E-02
2.2			0.176E+04			0.296E-02	
1.9	3.15	0.534E+01		0.177E+04	0.383E-04		0.298E-02
1.6			0.177E+04			0.300E-02	
1.3	2.26	0.383E+01		0.177E+04	0.384E-04		0.302E-02
1.1			0.177E+04			0.304E-02	
0.8	1.36	0.231E+01		0.177E+04	0.385E-04		0.306E-02
0.5			0.178E+04			0.308E-02	
0.3	0.46	0.773E+00		0.178E+04	0.385E-04		0.310E-02
0.0			0.178E+04			0.312E-02	

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.2540E-02	0.6638E+03

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
M.	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.664E+03			0.254E-02	
26.7	45.00	0.763E+02		0.702E+03	0.152E-04		0.255E-02
26.5			0.740E+03			0.256E-02	
26.2	44.36	0.752E+02		0.778E+03	0.169E-04		0.256E-02
25.9			0.815E+03			0.257E-02	
25.6	43.72	0.742E+02		0.852E+03	0.185E-04		0.258E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	104	129



25.4		0.890E+03		0.259E-02
25.1	43.10	0.731E+02	0.926E+03 0.201E-04	0.260E-02
24.8		0.963E+03		0.261E-02
24.6	20.72	0.351E+02	0.980E+03 0.213E-04	0.262E-02
24.3		0.998E+03		0.263E-02
24.0	20.52	0.348E+02	0.102E+04 0.220E-04	0.264E-02
23.8		0.103E+04		0.265E-02
23.5	20.32	0.345E+02	0.105E+04 0.228E-04	0.267E-02
23.2		0.107E+04		0.268E-02
22.9	20.12	0.341E+02	0.108E+04 0.235E-04	0.269E-02
22.7		0.110E+04		0.270E-02
22.4	19.92	0.338E+02	0.112E+04 0.243E-04	0.271E-02
22.1		0.114E+04		0.272E-02
21.9	19.72	0.335E+02	0.115E+04 0.250E-04	0.274E-02
21.6		0.117E+04		0.275E-02
21.3	19.52	0.331E+02	0.119E+04 0.257E-04	0.276E-02
21.1		0.120E+04		0.278E-02
20.8	19.32	0.328E+02	0.122E+04 0.264E-04	0.279E-02
20.5		0.123E+04		0.280E-02
20.3	19.12	0.324E+02	0.125E+04 0.271E-04	0.282E-02
20.0		0.127E+04		0.283E-02
19.7	18.92	0.321E+02	0.128E+04 0.278E-04	0.284E-02
19.4		0.130E+04		0.286E-02
19.2	18.72	0.318E+02	0.131E+04 0.285E-04	0.287E-02
18.9		0.133E+04		0.289E-02
18.6	18.51	0.314E+02	0.135E+04 0.292E-04	0.290E-02
18.4		0.136E+04		0.291E-02
18.1	18.31	0.311E+02	0.138E+04 0.299E-04	0.293E-02
17.8		0.139E+04		0.294E-02
17.5	18.11	0.307E+02	0.141E+04 0.306E-04	0.296E-02
17.3		0.142E+04		0.297E-02
17.0	17.90	0.304E+02	0.144E+04 0.312E-04	0.299E-02
16.7		0.145E+04		0.301E-02
16.5	17.62	0.299E+02	0.147E+04 0.319E-04	0.302E-02
16.2		0.148E+04		0.304E-02
15.9	17.31	0.294E+02	0.150E+04 0.325E-04	0.305E-02
15.7		0.151E+04		0.307E-02
15.4	16.99	0.288E+02	0.153E+04 0.332E-04	0.309E-02
15.1		0.154E+04		0.310E-02
14.8	16.68	0.283E+02	0.156E+04 0.338E-04	0.312E-02
14.6		0.157E+04		0.314E-02
14.3	16.37	0.278E+02	0.158E+04 0.344E-04	0.315E-02
14.0		0.160E+04		0.317E-02
13.8	16.05	0.272E+02	0.161E+04 0.350E-04	0.319E-02
13.5		0.163E+04		0.321E-02
13.2	15.74	0.267E+02	0.164E+04 0.356E-04	0.322E-02
13.0		0.165E+04		0.324E-02
12.7	15.43	0.262E+02	0.167E+04 0.361E-04	0.326E-02
12.4		0.168E+04		0.328E-02
12.1	15.11	0.256E+02	0.169E+04 0.367E-04	0.330E-02
11.9		0.170E+04		0.332E-02
11.6	14.80	0.251E+02	0.172E+04 0.373E-04	0.333E-02
11.3		0.173E+04		0.335E-02
11.1	14.48	0.246E+02	0.174E+04 0.378E-04	0.337E-02
10.8		0.175E+04		0.339E-02
10.5	14.17	0.240E+02	0.177E+04 0.383E-04	0.341E-02
10.3		0.178E+04		0.343E-02
10.0	13.85	0.235E+02	0.179E+04 0.388E-04	0.345E-02
9.7		0.180E+04		0.347E-02
9.4	13.54	0.230E+02	0.181E+04 0.393E-04	0.349E-02
9.2		0.182E+04		0.351E-02
8.9	13.22	0.224E+02	0.184E+04 0.398E-04	0.353E-02
8.6		0.185E+04		0.355E-02
8.4	12.91	0.219E+02	0.186E+04 0.403E-04	0.357E-02
8.1		0.187E+04		0.359E-02
7.8	12.59	0.214E+02	0.188E+04 0.408E-04	0.361E-02
7.6		0.189E+04		0.363E-02
7.3	12.28	0.208E+02	0.190E+04 0.412E-04	0.365E-02
7.0		0.191E+04		0.367E-02
6.7	11.96	0.203E+02	0.192E+04 0.417E-04	0.369E-02
6.5		0.193E+04		0.371E-02
6.2	11.64	0.198E+02	0.194E+04 0.421E-04	0.373E-02
5.9		0.195E+04		0.375E-02
5.7	25.47	0.432E+02	0.197E+04 0.428E-04	0.377E-02
5.4		0.199E+04		0.380E-02
5.1	25.49	0.432E+02	0.202E+04 0.437E-04	0.382E-02
4.9		0.204E+04		0.384E-02
4.6	25.50	0.433E+02	0.206E+04 0.447E-04	0.386E-02
4.3		0.208E+04		0.388E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	105	129



4.0	25.52	0.433E+02		0.210E+04	0.456E-04		0.391E-02
3.8			0.212E+04			0.393E-02	
3.5	25.53	0.433E+02		0.215E+04	0.466E-04		0.395E-02
3.2			0.217E+04			0.398E-02	
3.0	5.44	0.923E+01		0.217E+04	0.471E-04		0.400E-02
2.7			0.218E+04			0.402E-02	
2.4	4.47	0.759E+01		0.218E+04	0.473E-04		0.405E-02
2.2			0.218E+04			0.407E-02	
1.9	3.49	0.593E+01		0.219E+04	0.475E-04		0.409E-02
1.6			0.219E+04			0.412E-02	
1.3	2.51	0.425E+01		0.219E+04	0.476E-04		0.414E-02
1.1			0.219E+04			0.417E-02	
0.8	1.51	0.256E+01		0.220E+04	0.476E-04		0.419E-02
0.5			0.220E+04			0.421E-02	
0.3	0.51	0.858E+00		0.220E+04	0.477E-04		0.424E-02
0.0			0.220E+04			0.426E-02	

ASSUMED TIP MOVEMENT TIP LOAD
M. KN.
0.5080E-02 0.1315E+04

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
M.	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.132E+04			0.508E-02	
26.7	59.26	0.101E+03		0.137E+04	0.296E-04		0.509E-02
26.5			0.142E+04			0.511E-02	
26.2	58.32	0.989E+02		0.147E+04	0.318E-04		0.513E-02
25.9			0.151E+04			0.514E-02	
25.6	57.38	0.973E+02		0.156E+04	0.339E-04		0.516E-02
25.4			0.161E+04			0.518E-02	
25.1	56.45	0.958E+02		0.166E+04	0.360E-04		0.519E-02
24.8			0.171E+04			0.521E-02	
24.6	23.15	0.393E+02		0.173E+04	0.375E-04		0.523E-02
24.3			0.175E+04			0.525E-02	
24.0	22.84	0.387E+02		0.177E+04	0.383E-04		0.527E-02
23.8			0.179E+04			0.529E-02	
23.5	22.53	0.382E+02		0.181E+04	0.392E-04		0.531E-02
23.2			0.182E+04			0.533E-02	
22.9	22.22	0.377E+02		0.184E+04	0.400E-04		0.535E-02
22.7			0.186E+04			0.537E-02	
22.4	21.90	0.372E+02		0.188E+04	0.408E-04		0.539E-02
22.1			0.190E+04			0.541E-02	
21.9	21.59	0.366E+02		0.192E+04	0.416E-04		0.543E-02
21.6			0.194E+04			0.545E-02	
21.3	21.28	0.361E+02		0.195E+04	0.424E-04		0.547E-02
21.1			0.197E+04			0.549E-02	
20.8	20.96	0.356E+02		0.199E+04	0.432E-04		0.551E-02
20.5			0.201E+04			0.553E-02	
20.3	20.65	0.350E+02		0.202E+04	0.439E-04		0.556E-02
20.0			0.204E+04			0.558E-02	
19.7	20.34	0.345E+02		0.206E+04	0.447E-04		0.560E-02
19.4			0.208E+04			0.562E-02	
19.2	20.02	0.340E+02		0.209E+04	0.454E-04		0.565E-02
18.9			0.211E+04			0.567E-02	
18.6	19.71	0.334E+02		0.213E+04	0.462E-04		0.569E-02
18.4			0.214E+04			0.571E-02	
18.1	19.39	0.329E+02		0.216E+04	0.469E-04		0.574E-02
17.8			0.218E+04			0.576E-02	
17.5	19.08	0.324E+02		0.219E+04	0.476E-04		0.579E-02
17.3			0.221E+04			0.581E-02	
17.0	18.76	0.318E+02		0.223E+04	0.483E-04		0.583E-02
16.7			0.224E+04			0.586E-02	
16.5	18.45	0.313E+02		0.226E+04	0.490E-04		0.588E-02
16.2			0.227E+04			0.591E-02	
15.9	18.13	0.308E+02		0.229E+04	0.497E-04		0.593E-02
15.7			0.230E+04			0.596E-02	
15.4	17.81	0.302E+02		0.232E+04	0.503E-04		0.598E-02
15.1			0.233E+04			0.601E-02	
14.8	17.49	0.297E+02		0.235E+04	0.510E-04		0.603E-02
14.6			0.236E+04			0.606E-02	
14.3	17.16	0.291E+02		0.238E+04	0.516E-04		0.608E-02
14.0			0.239E+04			0.611E-02	
13.8	16.82	0.285E+02		0.241E+04	0.522E-04		0.613E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	106	129



13.5			0.242E+04			0.616E-02
13.2	16.49	0.280E+02		0.243E+04	0.528E-04	0.619E-02
13.0			0.245E+04			0.621E-02
12.7	16.16	0.274E+02		0.246E+04	0.534E-04	0.624E-02
12.4			0.248E+04			0.627E-02
12.1	15.83	0.269E+02		0.249E+04	0.540E-04	0.629E-02
11.9			0.250E+04			0.632E-02
11.6	15.50	0.263E+02		0.252E+04	0.546E-04	0.635E-02
11.3			0.253E+04			0.638E-02
11.1	15.16	0.257E+02		0.254E+04	0.552E-04	0.640E-02
10.8			0.256E+04			0.643E-02
10.5	14.83	0.252E+02		0.257E+04	0.557E-04	0.646E-02
10.3			0.258E+04			0.649E-02
10.0	14.50	0.246E+02		0.259E+04	0.563E-04	0.651E-02
9.7			0.260E+04			0.654E-02
9.4	14.16	0.240E+02		0.262E+04	0.568E-04	0.657E-02
9.2			0.263E+04			0.660E-02
8.9	13.83	0.235E+02		0.264E+04	0.573E-04	0.663E-02
8.6			0.265E+04			0.666E-02
8.4	13.50	0.229E+02		0.266E+04	0.578E-04	0.669E-02
8.1			0.268E+04			0.672E-02
7.8	13.16	0.223E+02		0.269E+04	0.583E-04	0.674E-02
7.6			0.270E+04			0.677E-02
7.3	12.83	0.218E+02		0.271E+04	0.588E-04	0.680E-02
7.0			0.272E+04			0.683E-02
6.7	12.50	0.212E+02		0.273E+04	0.592E-04	0.686E-02
6.5			0.274E+04			0.689E-02
6.2	12.16	0.206E+02		0.275E+04	0.597E-04	0.692E-02
5.9			0.276E+04			0.695E-02
5.7	26.60	0.451E+02		0.278E+04	0.604E-04	0.698E-02
5.4			0.281E+04			0.701E-02
5.1	26.61	0.451E+02		0.283E+04	0.614E-04	0.704E-02
4.9			0.285E+04			0.707E-02
4.6	26.61	0.452E+02		0.287E+04	0.624E-04	0.710E-02
4.3			0.290E+04			0.714E-02
4.0	26.62	0.452E+02		0.292E+04	0.633E-04	0.717E-02
3.8			0.294E+04			0.720E-02
3.5	26.63	0.452E+02		0.296E+04	0.643E-04	0.723E-02
3.2			0.299E+04			0.726E-02
3.0	6.45	0.109E+02		0.299E+04	0.649E-04	0.730E-02
2.7			0.300E+04			0.733E-02
2.4	5.28	0.896E+01		0.300E+04	0.652E-04	0.736E-02
2.2			0.301E+04			0.739E-02
1.9	4.12	0.698E+01		0.301E+04	0.653E-04	0.743E-02
1.6			0.301E+04			0.746E-02
1.3	2.94	0.499E+01		0.302E+04	0.655E-04	0.749E-02
1.1			0.302E+04			0.752E-02
0.8	1.77	0.300E+01		0.302E+04	0.655E-04	0.756E-02
0.5			0.302E+04			0.759E-02
0.3	0.59	0.100E+01		0.302E+04	0.656E-04	0.762E-02
0.0			0.302E+04			0.765E-02

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.1270E-01	0.2103E+04

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	KPA	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
		KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.210E+04			0.127E-01	
26.7	66.07	0.112E+03		0.216E+04	0.468E-04		0.127E-01
26.5			0.221E+04			0.127E-01	
26.2	64.90	0.110E+03		0.227E+04	0.493E-04		0.128E-01
25.9			0.232E+04			0.128E-01	
25.6	63.73	0.108E+03		0.238E+04	0.516E-04		0.128E-01
25.4			0.243E+04			0.128E-01	
25.1	62.56	0.106E+03		0.249E+04	0.539E-04		0.129E-01
24.8			0.254E+04			0.129E-01	
24.6	22.89	0.388E+02		0.256E+04	0.555E-04		0.129E-01
24.3			0.258E+04			0.130E-01	
24.0	22.56	0.383E+02		0.260E+04	0.564E-04		0.130E-01
23.8			0.262E+04			0.130E-01	
23.5	22.22	0.377E+02		0.263E+04	0.572E-04		0.130E-01
23.2			0.265E+04			0.131E-01	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	107	129



22.9	21.89	0.371E+02		0.267E+04	0.580E-04		0.131E-01
22.7			0.269E+04			0.131E-01	
22.4	21.55	0.366E+02		0.271E+04	0.588E-04		0.132E-01
22.1			0.273E+04			0.132E-01	
21.9	21.22	0.360E+02		0.275E+04	0.596E-04		0.132E-01
21.6			0.276E+04			0.132E-01	
21.3	20.88	0.354E+02		0.278E+04	0.604E-04		0.133E-01
21.1			0.280E+04			0.133E-01	
20.8	20.55	0.349E+02		0.282E+04	0.611E-04		0.133E-01
20.5			0.283E+04			0.134E-01	
20.3	20.21	0.343E+02		0.285E+04	0.619E-04		0.134E-01
20.0			0.287E+04			0.134E-01	
19.7	19.88	0.337E+02		0.288E+04	0.626E-04		0.135E-01
19.4			0.290E+04			0.135E-01	
19.2	19.54	0.332E+02		0.292E+04	0.633E-04		0.135E-01
18.9			0.293E+04			0.136E-01	
18.6	19.21	0.326E+02		0.295E+04	0.640E-04		0.136E-01
18.4			0.297E+04			0.136E-01	
18.1	18.88	0.320E+02		0.298E+04	0.647E-04		0.137E-01
17.8			0.300E+04			0.137E-01	
17.5	18.54	0.315E+02		0.302E+04	0.654E-04		0.137E-01
17.3			0.303E+04			0.138E-01	
17.0	18.21	0.309E+02		0.305E+04	0.661E-04		0.138E-01
16.7			0.306E+04			0.138E-01	
16.5	17.88	0.303E+02		0.308E+04	0.668E-04		0.138E-01
16.2			0.309E+04			0.139E-01	
15.9	17.54	0.298E+02		0.311E+04	0.674E-04		0.139E-01
15.7			0.312E+04			0.140E-01	
15.4	17.21	0.292E+02		0.314E+04	0.681E-04		0.140E-01
15.1			0.315E+04			0.140E-01	
14.8	16.88	0.286E+02		0.317E+04	0.687E-04		0.141E-01
14.6			0.318E+04			0.141E-01	
14.3	16.54	0.281E+02		0.319E+04	0.693E-04		0.141E-01
14.0			0.321E+04			0.142E-01	
13.8	16.21	0.275E+02		0.322E+04	0.699E-04		0.142E-01
13.5			0.324E+04			0.142E-01	
13.2	15.88	0.269E+02		0.325E+04	0.705E-04		0.143E-01
13.0			0.326E+04			0.143E-01	
12.7	15.55	0.264E+02		0.328E+04	0.711E-04		0.143E-01
12.4			0.329E+04			0.144E-01	
12.1	15.22	0.258E+02		0.330E+04	0.716E-04		0.144E-01
11.9			0.331E+04			0.144E-01	
11.6	14.89	0.253E+02		0.333E+04	0.722E-04		0.145E-01
11.3			0.334E+04			0.145E-01	
11.1	14.56	0.247E+02		0.335E+04	0.727E-04		0.145E-01
10.8			0.336E+04			0.146E-01	
10.5	14.22	0.241E+02		0.338E+04	0.733E-04		0.146E-01
10.3			0.339E+04			0.147E-01	
10.0	13.89	0.236E+02		0.340E+04	0.738E-04		0.147E-01
9.7			0.341E+04			0.147E-01	
9.4	13.56	0.230E+02		0.342E+04	0.743E-04		0.148E-01
9.2			0.344E+04			0.148E-01	
8.9	13.23	0.225E+02		0.345E+04	0.748E-04		0.148E-01
8.6			0.346E+04			0.149E-01	
8.4	12.90	0.219E+02		0.347E+04	0.753E-04		0.149E-01
8.1			0.348E+04			0.150E-01	
7.8	12.58	0.213E+02		0.349E+04	0.757E-04		0.150E-01
7.6			0.350E+04			0.150E-01	
7.3	12.25	0.208E+02		0.351E+04	0.762E-04		0.151E-01
7.0			0.352E+04			0.151E-01	
6.7	11.92	0.202E+02		0.353E+04	0.766E-04		0.151E-01
6.5			0.354E+04			0.152E-01	
6.2	11.59	0.197E+02		0.355E+04	0.771E-04		0.152E-01
5.9			0.356E+04			0.153E-01	
5.7	25.32	0.430E+02		0.358E+04	0.778E-04		0.153E-01
5.4			0.360E+04			0.153E-01	
5.1	25.31	0.429E+02		0.363E+04	0.787E-04		0.154E-01
4.9			0.365E+04			0.154E-01	
4.6	25.29	0.429E+02		0.367E+04	0.796E-04		0.155E-01
4.3			0.369E+04			0.155E-01	
4.0	25.28	0.429E+02		0.371E+04	0.805E-04		0.155E-01
3.8			0.373E+04			0.156E-01	
3.5	25.27	0.429E+02		0.375E+04	0.815E-04		0.156E-01
3.2			0.378E+04			0.157E-01	
3.0	6.62	0.112E+02		0.378E+04	0.821E-04		0.157E-01
2.7			0.379E+04			0.157E-01	
2.4	5.41	0.918E+01		0.379E+04	0.823E-04		0.158E-01
2.2			0.380E+04			0.158E-01	
1.9	4.21	0.714E+01		0.380E+04	0.825E-04		0.159E-01

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	108	129



1.6			0.380E+04			0.159E-01
1.3	3.01	0.510E+01		0.381E+04	0.826E-04	0.159E-01
1.1			0.381E+04			0.160E-01
0.8	1.80	0.306E+01		0.381E+04	0.827E-04	0.160E-01
0.5			0.381E+04			0.161E-01
0.3	0.60	0.102E+01		0.381E+04	0.827E-04	0.161E-01
0.0			0.381E+04			0.162E-01

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.1270E+00	0.4159E+04

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
M.	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.416E+04			0.127E+00	
26.7	65.10	0.110E+03		0.421E+04	0.915E-04		0.127E+00
26.5			0.427E+04			0.127E+00	
26.2	63.95	0.108E+03		0.432E+04	0.938E-04		0.127E+00
25.9			0.438E+04			0.127E+00	
25.6	62.81	0.107E+03		0.443E+04	0.962E-04		0.127E+00
25.4			0.448E+04			0.127E+00	
25.1	61.66	0.105E+03		0.454E+04	0.985E-04		0.127E+00
24.8			0.459E+04			0.127E+00	
24.6	20.80	0.353E+02		0.461E+04	0.100E-03		0.127E+00
24.3			0.462E+04			0.127E+00	
24.0	20.50	0.348E+02		0.464E+04	0.101E-03		0.128E+00
23.8			0.466E+04			0.128E+00	
23.5	20.20	0.343E+02		0.468E+04	0.101E-03		0.128E+00
23.2			0.469E+04			0.128E+00	
22.9	19.91	0.338E+02		0.471E+04	0.102E-03		0.128E+00
22.7			0.473E+04			0.128E+00	
22.4	19.61	0.333E+02		0.474E+04	0.103E-03		0.128E+00
22.1			0.476E+04			0.128E+00	
21.9	19.31	0.328E+02		0.478E+04	0.104E-03		0.128E+00
21.6			0.479E+04			0.128E+00	
21.3	19.01	0.323E+02		0.481E+04	0.104E-03		0.128E+00
21.1			0.483E+04			0.128E+00	
20.8	18.72	0.318E+02		0.484E+04	0.105E-03		0.128E+00
20.5			0.486E+04			0.128E+00	
20.3	18.42	0.312E+02		0.487E+04	0.106E-03		0.128E+00
20.0			0.489E+04			0.128E+00	
19.7	18.12	0.307E+02		0.490E+04	0.106E-03		0.128E+00
19.4			0.492E+04			0.128E+00	
19.2	17.83	0.302E+02		0.493E+04	0.107E-03		0.128E+00
18.9			0.495E+04			0.129E+00	
18.6	17.53	0.297E+02		0.496E+04	0.108E-03		0.129E+00
18.4			0.498E+04			0.129E+00	
18.1	17.23	0.292E+02		0.499E+04	0.108E-03		0.129E+00
17.8			0.501E+04			0.129E+00	
17.5	16.93	0.287E+02		0.502E+04	0.109E-03		0.129E+00
17.3			0.504E+04			0.129E+00	
17.0	16.64	0.282E+02		0.505E+04	0.110E-03		0.129E+00
16.7			0.507E+04			0.129E+00	
16.5	16.34	0.277E+02		0.508E+04	0.110E-03		0.129E+00
16.2			0.509E+04			0.129E+00	
15.9	16.04	0.272E+02		0.511E+04	0.111E-03		0.129E+00
15.7			0.512E+04			0.129E+00	
15.4	15.75	0.267E+02		0.513E+04	0.111E-03		0.129E+00
15.1			0.515E+04			0.129E+00	
14.8	15.45	0.262E+02		0.516E+04	0.112E-03		0.129E+00
14.6			0.517E+04			0.129E+00	
14.3	15.15	0.257E+02		0.519E+04	0.113E-03		0.129E+00
14.0			0.520E+04			0.130E+00	
13.8	14.85	0.252E+02		0.521E+04	0.113E-03		0.130E+00
13.5			0.522E+04			0.130E+00	
13.2	14.56	0.247E+02		0.524E+04	0.114E-03		0.130E+00
13.0			0.525E+04			0.130E+00	
12.7	14.26	0.242E+02		0.526E+04	0.114E-03		0.130E+00
12.4			0.527E+04			0.130E+00	
12.1	13.96	0.237E+02		0.529E+04	0.115E-03		0.130E+00
11.9			0.530E+04			0.130E+00	
11.6	13.67	0.232E+02		0.531E+04	0.115E-03		0.130E+00
11.3			0.532E+04			0.130E+00	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	109	129



```

11.1 13.37 0.227E+02      0.533E+04 0.116E-03      0.130E+00
10.8      0.534E+04      0.130E+00
10.5 13.07 0.222E+02      0.535E+04 0.116E-03      0.130E+00
10.3      0.536E+04      0.130E+00
10.0 12.77 0.217E+02      0.538E+04 0.117E-03      0.130E+00
9.7      0.539E+04      0.130E+00
9.4 12.48 0.212E+02      0.540E+04 0.117E-03      0.130E+00
9.2      0.541E+04      0.131E+00
8.9 12.18 0.207E+02      0.542E+04 0.118E-03      0.131E+00
8.6      0.543E+04      0.131E+00
8.4 11.88 0.202E+02      0.544E+04 0.118E-03      0.131E+00
8.1      0.545E+04      0.131E+00
7.8 11.59 0.197E+02      0.546E+04 0.118E-03      0.131E+00
7.6      0.547E+04      0.131E+00
7.3 11.29 0.192E+02      0.548E+04 0.119E-03      0.131E+00
7.0      0.549E+04      0.131E+00
6.7 10.99 0.186E+02      0.550E+04 0.119E-03      0.131E+00
6.5      0.551E+04      0.131E+00
6.2 10.69 0.181E+02      0.552E+04 0.120E-03      0.131E+00
5.9      0.552E+04      0.131E+00
5.7 23.38 0.397E+02      0.554E+04 0.120E-03      0.131E+00
5.4      0.556E+04      0.131E+00
5.1 23.38 0.397E+02      0.558E+04 0.121E-03      0.131E+00
4.9      0.560E+04      0.132E+00
4.6 23.38 0.397E+02      0.562E+04 0.122E-03      0.132E+00
4.3      0.564E+04      0.132E+00
4.0 23.38 0.397E+02      0.566E+04 0.123E-03      0.132E+00
3.8      0.568E+04      0.132E+00
3.5 23.38 0.397E+02      0.570E+04 0.124E-03      0.132E+00
3.2      0.572E+04      0.132E+00
3.0 6.55 0.111E+02      0.573E+04 0.124E-03      0.132E+00
2.7      0.573E+04      0.132E+00
2.4 5.36 0.909E+01      0.574E+04 0.125E-03      0.132E+00
2.2      0.574E+04      0.132E+00
1.9 4.17 0.707E+01      0.575E+04 0.125E-03      0.132E+00
1.6      0.575E+04      0.132E+00
1.3 2.98 0.505E+01      0.575E+04 0.125E-03      0.132E+00
1.1      0.575E+04      0.132E+00
0.8 1.79 0.303E+01      0.576E+04 0.125E-03      0.132E+00
0.5      0.576E+04      0.132E+00
0.3 0.60 0.101E+01      0.576E+04 0.125E-03      0.133E+00
0.0      0.576E+04      0.133E+00

```

New File

TOP LOAD KN.	TOP MOVEMENT M.	TIP MOVEMENT M.	TIP LOAD KN.
0.3425E+01	0.4902E-05	0.2540E-05	0.6638E+00
0.3434E+02	0.4904E-04	0.2540E-04	0.6638E+01
0.3445E+03	0.4912E-03	0.2540E-03	0.6638E+02
0.9995E+03	0.1466E-02	0.7620E-03	0.1991E+03
0.1776E+04	0.3116E-02	0.1778E-02	0.4647E+03
0.2198E+04	0.4261E-02	0.2540E-02	0.6638E+03
0.3023E+04	0.7655E-02	0.5080E-02	0.1315E+04
0.3813E+04	0.1615E-01	0.1270E-01	0.2103E+04
0.5759E+04	0.1326E+00	0.1270E+00	0.4159E+04

1

New File

TOP LOAD KN.	TOP MOVEMENT M.	TIP MOVEMENT M.	TIP LOAD KN.
0.4000E+01	0.5722E-05	0.2906E-05	0.7748E+00
0.3800E+02	0.5426E-04	0.2754E-04	0.7343E+01
0.3360E+03	0.4791E-03	0.2428E-03	0.6475E+02
0.1095E+04	0.1629E-02	0.8348E-03	0.2226E+03
0.1891E+04	0.3379E-02	0.1907E-02	0.5086E+03
0.2227E+04	0.4316E-02	0.2526E-02	0.6737E+03
0.2790E+04	0.6600E-02	0.4190E-02	0.1117E+04
0.3250E+04	0.9511E-02	0.6572E-02	0.1493E+04
0.4043E+04	0.1921E-01	0.1520E-01	0.2343E+04
0.4500E+04	0.5160E-01	0.4700E-01	0.3189E+04
0.5000E+04	0.8708E-01	0.8243E-01	0.3256E+04
0.5500E+04	0.1169E+00	0.1118E+00	0.3661E+04

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	110	129



PALO Ø = 2000, L=27 m

PROGRAM TZPILE FOR COMPUTING LOAD VS. SETTLEMENT
FOR AN AXIALLY LOADED PILE
WINDOWS VERSION 2.0 (C) COPYRIGHT ENSOFT, INC. 1995-2005

New Pile

AXIALLY LOADED PILE, CONSTANT OD

LAYER	KSOIL	XTOP M	XBOT M
1	4	0.000E+00	0.300E+01
2	3	0.300E+01	0.600E+01
3	3	0.600E+01	0.250E+02
4	4	0.250E+02	0.320E+02
5	3	0.320E+02	0.500E+02
6	3	0.500E+02	0.800E+02

XG1 M	GAM1 kN/M**3
0.000E+00	0.800E+01
0.300E+01	0.800E+01
0.300E+01	0.950E+01
0.600E+01	0.950E+01
0.600E+01	0.850E+01
0.250E+02	0.850E+01
0.250E+02	0.900E+01
0.320E+02	0.900E+01
0.320E+02	0.950E+01
0.500E+02	0.950E+01
0.500E+02	0.100E+02
0.800E+02	0.100E+02

XSTR IN.	C1 kN/M**2	PHI1 DEG.	EE50	SKIN kN/M**2	TIP kN/M**2
0.000E+00	0.000E+00	0.300E+02	0.000E+00	0.100E-02	0.100E-02
0.300E+01	0.000E+00	0.300E+02	0.000E+00	0.696E+01	0.441E+03
0.300E+01	0.800E+02	0.000E+00	0.700E-02	0.280E+02	0.720E+03
0.600E+01	0.800E+02	0.000E+00	0.700E-02	0.280E+02	0.720E+03
0.600E+01	0.181E+02	0.000E+00	0.100E-01	0.127E+02	0.163E+03
0.250E+02	0.523E+02	0.000E+00	0.100E-01	0.252E+02	0.471E+03
0.250E+02	0.000E+00	0.300E+02	0.000E+00	0.647E+02	0.410E+04
0.320E+02	0.000E+00	0.300E+02	0.000E+00	0.803E+02	0.450E+04
0.320E+02	0.900E+02	0.000E+00	0.700E-02	0.315E+02	0.810E+03
0.500E+02	0.900E+02	0.000E+00	0.700E-02	0.315E+02	0.810E+03
0.500E+02	0.160E+03	0.000E+00	0.500E-02	0.560E+02	0.144E+04
0.800E+02	0.160E+03	0.000E+00	0.500E-02	0.560E+02	0.144E+04

DEPTH M.	AE PILE KN.
0.0000E+00	0.8949E+08
0.2700E+02	0.8949E+08

T-Z CURVE NO.	NO. OF POINTS	DEPTH TO CURVE, M.	LOAD TRANSFER TRANSFER, KPA	FILE MOVEMENT, M.
1	10	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.3350E-03	0.2000E-02
			0.5800E-03	0.4000E-02
			0.7200E-03	0.6000E-02
			0.8600E-03	0.1000E-01
			0.9100E-03	0.1200E-01
			0.9500E-03	0.1600E-01
			0.9650E-03	0.2400E-01

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	111	129



			0.9600E-03	0.3200E-01
			0.9500E-03	0.2000E+00
2	10	0.7500E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.5832E+00	0.2000E-02
			0.1010E+01	0.4000E-02
			0.1253E+01	0.6000E-02
			0.1497E+01	0.1000E-01
			0.1584E+01	0.1200E-01
			0.1654E+01	0.1600E-01
			0.1680E+01	0.2400E-01
			0.1671E+01	0.3200E-01
			0.1654E+01	0.2000E+00
3	10	0.1500E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1166E+01	0.2000E-02
			0.2019E+01	0.4000E-02
			0.2506E+01	0.6000E-02
			0.2993E+01	0.1000E-01
			0.3167E+01	0.1200E-01
			0.3306E+01	0.1600E-01
			0.3359E+01	0.2400E-01
			0.3341E+01	0.3200E-01
			0.3306E+01	0.2000E+00
4	10	0.2245E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1745E+01	0.2000E-02
			0.3021E+01	0.4000E-02
			0.3750E+01	0.6000E-02
			0.4479E+01	0.1000E-01
			0.4740E+01	0.1200E-01
			0.4948E+01	0.1600E-01
			0.5026E+01	0.2400E-01
			0.5000E+01	0.3200E-01
			0.4948E+01	0.2000E+00
5	10	0.2990E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2324E+01	0.2000E-02
			0.4023E+01	0.4000E-02
			0.4994E+01	0.6000E-02
			0.5966E+01	0.1000E-01
			0.6312E+01	0.1200E-01
			0.6590E+01	0.1600E-01
			0.6694E+01	0.2400E-01
			0.6659E+01	0.3200E-01
			0.6590E+01	0.2000E+00
6	10	0.3000E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.2000E-02
			0.2016E+02	0.4000E-02
			0.2520E+02	0.6000E-02
			0.2590E+02	0.1000E-01
			0.2646E+02	0.1200E-01
			0.2674E+02	0.1600E-01
			0.2590E+02	0.2400E-01
			0.2520E+02	0.3200E-01
			0.2338E+02	0.2000E+00
7	10	0.3750E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.2000E-02
			0.2016E+02	0.4000E-02
			0.2520E+02	0.6000E-02
			0.2590E+02	0.1000E-01
			0.2646E+02	0.1200E-01
			0.2674E+02	0.1600E-01
			0.2590E+02	0.2400E-01
			0.2520E+02	0.3200E-01
			0.2338E+02	0.2000E+00
8	10	0.4500E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.2000E-02
			0.2016E+02	0.4000E-02
			0.2520E+02	0.6000E-02
			0.2590E+02	0.1000E-01
			0.2646E+02	0.1200E-01
			0.2674E+02	0.1600E-01
			0.2590E+02	0.2400E-01
			0.2520E+02	0.3200E-01
			0.2338E+02	0.2000E+00

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	112	129



9	10	0.5245E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.2000E-02
			0.2016E+02	0.4000E-02
			0.2520E+02	0.6000E-02
			0.2590E+02	0.1000E-01
			0.2646E+02	0.1200E-01
			0.2674E+02	0.1600E-01
			0.2590E+02	0.2400E-01
			0.2520E+02	0.3200E-01
			0.2338E+02	0.2000E+00
10	10	0.5990E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1428E+02	0.2000E-02
			0.2016E+02	0.4000E-02
			0.2520E+02	0.6000E-02
			0.2590E+02	0.1000E-01
			0.2646E+02	0.1200E-01
			0.2674E+02	0.1600E-01
			0.2590E+02	0.2400E-01
			0.2520E+02	0.3200E-01
			0.2338E+02	0.2000E+00
11	10	0.6000E+01	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.6462E+01	0.2000E-02
			0.9122E+01	0.4000E-02
			0.1140E+02	0.6000E-02
			0.1172E+02	0.1000E-01
			0.1197E+02	0.1200E-01
			0.1210E+02	0.1600E-01
			0.1172E+02	0.2400E-01
			0.1140E+02	0.3200E-01
			0.1058E+02	0.2000E+00
12	10	0.1075E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.8058E+01	0.2000E-02
			0.1138E+02	0.4000E-02
			0.1422E+02	0.6000E-02
			0.1462E+02	0.1000E-01
			0.1493E+02	0.1200E-01
			0.1509E+02	0.1600E-01
			0.1462E+02	0.2400E-01
			0.1422E+02	0.3200E-01
			0.1319E+02	0.2000E+00
13	10	0.1550E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.9654E+01	0.2000E-02
			0.1363E+02	0.4000E-02
			0.1704E+02	0.6000E-02
			0.1751E+02	0.1000E-01
			0.1789E+02	0.1200E-01
			0.1808E+02	0.1600E-01
			0.1751E+02	0.2400E-01
			0.1704E+02	0.3200E-01
			0.1581E+02	0.2000E+00
14	10	0.2024E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1125E+02	0.2000E-02
			0.1588E+02	0.4000E-02
			0.1985E+02	0.6000E-02
			0.2040E+02	0.1000E-01
			0.2084E+02	0.1200E-01
			0.2106E+02	0.1600E-01
			0.2040E+02	0.2400E-01
			0.1985E+02	0.3200E-01
			0.1842E+02	0.2000E+00
15	10	0.2499E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1284E+02	0.2000E-02
			0.1813E+02	0.4000E-02
			0.2267E+02	0.6000E-02
			0.2329E+02	0.1000E-01
			0.2380E+02	0.1200E-01
			0.2405E+02	0.1600E-01
			0.2329E+02	0.2400E-01
			0.2267E+02	0.3200E-01
			0.2103E+02	0.2000E+00
16	10	0.2500E+02	0.0000E+00	0.0000E+00

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	113	129



			0.2166E+02	0.2000E-02
			0.3750E+02	0.4000E-02
			0.4656E+02	0.6000E-02
			0.5561E+02	0.1000E-01
			0.5884E+02	0.1200E-01
			0.6143E+02	0.1600E-01
			0.6240E+02	0.2400E-01
			0.6207E+02	0.3200E-01
			0.6143E+02	0.2000E+00
17	10	0.2675E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2297E+02	0.2000E-02
			0.3977E+02	0.4000E-02
			0.4937E+02	0.6000E-02
			0.5897E+02	0.1000E-01
			0.6240E+02	0.1200E-01
			0.6514E+02	0.1600E-01
			0.6617E+02	0.2400E-01
			0.6583E+02	0.3200E-01
			0.6514E+02	0.2000E+00
18	10	0.2850E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2428E+02	0.2000E-02
			0.4204E+02	0.4000E-02
			0.5219E+02	0.6000E-02
			0.6234E+02	0.1000E-01
			0.6596E+02	0.1200E-01
			0.6886E+02	0.1600E-01
			0.6995E+02	0.2400E-01
			0.6959E+02	0.3200E-01
			0.6886E+02	0.2000E+00
19	10	0.3024E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2559E+02	0.2000E-02
			0.4430E+02	0.4000E-02
			0.5500E+02	0.6000E-02
			0.6569E+02	0.1000E-01
			0.6951E+02	0.1200E-01
			0.7257E+02	0.1600E-01
			0.7371E+02	0.2400E-01
			0.7333E+02	0.3200E-01
			0.7257E+02	0.2000E+00
20	10	0.3199E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2690E+02	0.2000E-02
			0.4657E+02	0.4000E-02
			0.5781E+02	0.6000E-02
			0.6905E+02	0.1000E-01
			0.7306E+02	0.1200E-01
			0.7627E+02	0.1600E-01
			0.7748E+02	0.2400E-01
			0.7708E+02	0.3200E-01
			0.7627E+02	0.2000E+00
21	10	0.3200E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.2000E-02
			0.2268E+02	0.4000E-02
			0.2835E+02	0.6000E-02
			0.2914E+02	0.1000E-01
			0.2977E+02	0.1200E-01
			0.3008E+02	0.1600E-01
			0.2914E+02	0.2400E-01
			0.2835E+02	0.3200E-01
			0.2630E+02	0.2000E+00
22	10	0.3650E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.2000E-02
			0.2268E+02	0.4000E-02
			0.2835E+02	0.6000E-02
			0.2914E+02	0.1000E-01
			0.2977E+02	0.1200E-01
			0.3008E+02	0.1600E-01
			0.2914E+02	0.2400E-01
			0.2835E+02	0.3200E-01
			0.2630E+02	0.2000E+00
23	10	0.4100E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.2000E-02
			0.2268E+02	0.4000E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	114	129



			0.2835E+02	0.6000E-02
			0.2914E+02	0.1000E-01
			0.2977E+02	0.1200E-01
			0.3008E+02	0.1600E-01
			0.2914E+02	0.2400E-01
			0.2835E+02	0.3200E-01
			0.2630E+02	0.2000E+00
24	10	0.4550E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.2000E-02
			0.2268E+02	0.4000E-02
			0.2835E+02	0.6000E-02
			0.2914E+02	0.1000E-01
			0.2977E+02	0.1200E-01
			0.3008E+02	0.1600E-01
			0.2914E+02	0.2400E-01
			0.2835E+02	0.3200E-01
			0.2630E+02	0.2000E+00
25	10	0.4999E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.1607E+02	0.2000E-02
			0.2268E+02	0.4000E-02
			0.2835E+02	0.6000E-02
			0.2914E+02	0.1000E-01
			0.2977E+02	0.1200E-01
			0.3008E+02	0.1600E-01
			0.2914E+02	0.2400E-01
			0.2835E+02	0.3200E-01
			0.2630E+02	0.2000E+00
26	10	0.5000E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.2000E-02
			0.4032E+02	0.4000E-02
			0.5040E+02	0.6000E-02
			0.5180E+02	0.1000E-01
			0.5292E+02	0.1200E-01
			0.5348E+02	0.1600E-01
			0.5180E+02	0.2400E-01
			0.5040E+02	0.3200E-01
			0.4676E+02	0.2000E+00
27	10	0.5750E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.2000E-02
			0.4032E+02	0.4000E-02
			0.5040E+02	0.6000E-02
			0.5180E+02	0.1000E-01
			0.5292E+02	0.1200E-01
			0.5348E+02	0.1600E-01
			0.5180E+02	0.2400E-01
			0.5040E+02	0.3200E-01
			0.4676E+02	0.2000E+00
28	10	0.6500E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.2000E-02
			0.4032E+02	0.4000E-02
			0.5040E+02	0.6000E-02
			0.5180E+02	0.1000E-01
			0.5292E+02	0.1200E-01
			0.5348E+02	0.1600E-01
			0.5180E+02	0.2400E-01
			0.5040E+02	0.3200E-01
			0.4676E+02	0.2000E+00
29	10	0.7249E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.2000E-02
			0.4032E+02	0.4000E-02
			0.5040E+02	0.6000E-02
			0.5180E+02	0.1000E-01
			0.5292E+02	0.1200E-01
			0.5348E+02	0.1600E-01
			0.5180E+02	0.2400E-01
			0.5040E+02	0.3200E-01
			0.4676E+02	0.2000E+00
30	10	0.7999E+02	0.0000E+00	0.0000E+00
			0.2856E+02	0.2000E-02
			0.4032E+02	0.4000E-02
			0.5040E+02	0.6000E-02
			0.5180E+02	0.1000E-01

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	115	129



0.5292E+02 0.1200E-01
 0.5348E+02 0.1600E-01
 0.5180E+02 0.2400E-01
 0.5040E+02 0.3200E-01
 0.4676E+02 0.2000E+00

TIP LOAD KN.	TIP MOVEMENT M.
0.0000E+00	0.0000E+00
0.5227E+04	0.1000E-01
0.7410E+04	0.2000E-01
0.9262E+04	0.3000E-01
0.1145E+05	0.5000E-01
0.1191E+05	0.6000E-01
0.1257E+05	0.8000E-01
0.1284E+05	0.1000E+00
0.1297E+05	0.1400E+00
0.1310E+05	0.2000E+00

PILE LENGTH M.	OUTER DIAMETER M.	TOLERANCE M.
0.2700E+02	0.2000E+01	0.2540E-06

LOADS
KN

4.000
 38.000
 380.000
 1095.000
 1939.000
 3000.000
 4000.000
 6167.000
 7000.000
 8084.000
 9000.000
 12000.000
 15000.000
 18000.000

ASSUMED TIP MOVEMENT M.	TIP LOAD KN.
0.2540E-05	0.1328E+01

DEPTH M.	LOAD TRANSFER KPA	LOAD INCR KN.	TOTAL LOAD KN.	AVG LOAD KN.	DEFORM OF INCR M.	TOTAL MVMNT M.	AVG MVMNT M.
27.0			0.133E+01			0.254E-05	
26.7	0.03	0.989E-01	0.138E+01	0.138E+01	0.831E-08	0.254E-05	0.254E-05
26.5			0.143E+01			0.255E-05	
26.2	0.03	0.975E-01	0.148E+01	0.148E+01	0.890E-08	0.255E-05	0.255E-05
25.9			0.152E+01			0.256E-05	
25.6	0.03	0.961E-01	0.157E+01	0.157E+01	0.949E-08	0.256E-05	0.256E-05
25.4			0.162E+01			0.257E-05	
25.1	0.03	0.947E-01	0.167E+01	0.167E+01	0.101E-07	0.257E-05	0.257E-05
24.8			0.171E+01			0.258E-05	
24.6	0.02	0.555E-01	0.174E+01	0.174E+01	0.105E-07	0.258E-05	0.258E-05
24.3			0.177E+01			0.259E-05	
24.0	0.02	0.550E-01	0.180E+01	0.180E+01	0.108E-07	0.259E-05	0.259E-05
23.8			0.183E+01			0.260E-05	
23.5	0.02	0.544E-01	0.185E+01	0.185E+01	0.112E-07	0.260E-05	0.260E-05
23.2			0.188E+01			0.261E-05	
22.9	0.02	0.538E-01	0.191E+01	0.191E+01	0.115E-07	0.262E-05	0.262E-05
22.7			0.193E+01			0.262E-05	
22.4	0.02	0.532E-01	0.196E+01	0.196E+01	0.118E-07	0.263E-05	0.263E-05
22.1			0.199E+01			0.263E-05	
21.9	0.02	0.527E-01	0.201E+01	0.201E+01	0.121E-07	0.264E-05	0.264E-05
21.6			0.204E+01			0.264E-05	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	116	129



21.3	0.02	0.521E-01		0.207E+01	0.125E-07		0.265E-05
21.1			0.209E+01			0.266E-05	
20.8	0.02	0.515E-01		0.212E+01	0.128E-07		0.266E-05
20.5			0.214E+01			0.267E-05	
20.3	0.02	0.510E-01		0.217E+01	0.131E-07		0.268E-05
20.0			0.219E+01			0.268E-05	
19.7	0.01	0.504E-01		0.222E+01	0.134E-07		0.269E-05
19.4			0.224E+01			0.270E-05	
19.2	0.01	0.498E-01		0.227E+01	0.137E-07		0.270E-05
18.9			0.229E+01			0.271E-05	
18.6	0.01	0.492E-01		0.232E+01	0.140E-07		0.272E-05
18.4			0.234E+01			0.272E-05	
18.1	0.01	0.486E-01		0.237E+01	0.143E-07		0.273E-05
17.8			0.239E+01			0.274E-05	
17.5	0.01	0.481E-01		0.242E+01	0.146E-07		0.275E-05
17.3			0.244E+01			0.275E-05	
17.0	0.01	0.475E-01		0.246E+01	0.149E-07		0.276E-05
16.7			0.249E+01			0.277E-05	
16.5	0.01	0.469E-01		0.251E+01	0.152E-07		0.278E-05
16.2			0.253E+01			0.278E-05	
15.9	0.01	0.463E-01		0.256E+01	0.154E-07		0.279E-05
15.7			0.258E+01			0.280E-05	
15.4	0.01	0.457E-01		0.260E+01	0.157E-07		0.281E-05
15.1			0.263E+01			0.281E-05	
14.8	0.01	0.450E-01		0.265E+01	0.160E-07		0.282E-05
14.6			0.267E+01			0.283E-05	
14.3	0.01	0.444E-01		0.269E+01	0.163E-07		0.284E-05
14.0			0.272E+01			0.285E-05	
13.8	0.01	0.438E-01		0.274E+01	0.165E-07		0.285E-05
13.5			0.276E+01			0.286E-05	
13.2	0.01	0.432E-01		0.278E+01	0.168E-07		0.287E-05
13.0			0.280E+01			0.288E-05	
12.7	0.01	0.426E-01		0.282E+01	0.170E-07		0.289E-05
12.4			0.285E+01			0.290E-05	
12.1	0.01	0.419E-01		0.287E+01	0.173E-07		0.291E-05
11.9			0.289E+01			0.291E-05	
11.6	0.01	0.413E-01		0.291E+01	0.175E-07		0.292E-05
11.3			0.293E+01			0.293E-05	
11.1	0.01	0.406E-01		0.295E+01	0.178E-07		0.294E-05
10.8			0.297E+01			0.295E-05	
10.5	0.01	0.399E-01		0.299E+01	0.180E-07		0.296E-05
10.3			0.301E+01			0.297E-05	
10.0	0.01	0.393E-01		0.303E+01	0.183E-07		0.298E-05
9.7			0.305E+01			0.299E-05	
9.4	0.01	0.386E-01		0.307E+01	0.185E-07		0.299E-05
9.2			0.309E+01			0.300E-05	
8.9	0.01	0.379E-01		0.311E+01	0.187E-07		0.301E-05
8.6			0.312E+01			0.302E-05	
8.4	0.01	0.372E-01		0.314E+01	0.190E-07		0.303E-05
8.1			0.316E+01			0.304E-05	
7.8	0.01	0.365E-01		0.318E+01	0.192E-07		0.305E-05
7.6			0.320E+01			0.306E-05	
7.3	0.01	0.358E-01		0.322E+01	0.194E-07		0.307E-05
7.0			0.323E+01			0.308E-05	
6.7	0.01	0.351E-01		0.325E+01	0.196E-07		0.309E-05
6.5			0.327E+01			0.310E-05	
6.2	0.01	0.344E-01		0.329E+01	0.198E-07		0.311E-05
5.9			0.330E+01			0.312E-05	
5.7	0.02	0.756E-01		0.334E+01	0.202E-07		0.313E-05
5.4			0.338E+01			0.314E-05	
5.1	0.02	0.761E-01		0.342E+01	0.206E-07		0.315E-05
4.9			0.346E+01			0.316E-05	
4.6	0.02	0.766E-01		0.349E+01	0.211E-07		0.317E-05
4.3			0.353E+01			0.318E-05	
4.0	0.02	0.771E-01		0.357E+01	0.215E-07		0.319E-05
3.8			0.361E+01			0.320E-05	
3.5	0.02	0.776E-01		0.365E+01	0.220E-07		0.321E-05
3.2			0.369E+01			0.323E-05	
3.0	0.00	0.126E-01		0.369E+01	0.223E-07		0.324E-05
2.7			0.370E+01			0.325E-05	
2.4	0.00	0.104E-01		0.370E+01	0.224E-07		0.326E-05
2.2			0.371E+01			0.327E-05	
1.9	0.00	0.815E-02		0.371E+01	0.224E-07		0.328E-05
1.6			0.372E+01			0.329E-05	
1.3	0.00	0.586E-02		0.372E+01	0.225E-07		0.330E-05
1.1			0.372E+01			0.331E-05	
0.8	0.00	0.354E-02		0.373E+01	0.225E-07		0.333E-05
0.5			0.373E+01			0.334E-05	
0.3	0.00	0.119E-02		0.373E+01	0.225E-07		0.335E-05

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	117	129



0.0

0.373E+01

0.336E-05

ASSUMED TIP MOVEMENT TIP LOAD
M. KN.
0.2540E-04 0.1328E+02

DEPTH M.	LOAD TRANSFER KPA	LOAD INCR KN.	TOTAL LOAD KN.	AVG LOAD KN.	DEFORM OF INCR M.	TOTAL MVMNT M.	AVG MVMNT M.
27.0			0.133E+02			0.254E-04	
26.7	0.29	0.989E+00	0.138E+02	0.138E+02	0.831E-07	0.254E-04	0.254E-04
26.5			0.143E+02			0.255E-04	
26.2	0.29	0.975E+00	0.148E+02	0.148E+02	0.890E-07	0.255E-04	0.255E-04
25.9			0.152E+02			0.256E-04	
25.6	0.28	0.961E+00	0.157E+02	0.157E+02	0.949E-07	0.256E-04	0.256E-04
25.4			0.162E+02			0.257E-04	
25.1	0.28	0.947E+00	0.167E+02	0.167E+02	0.101E-06	0.257E-04	0.257E-04
24.8			0.171E+02			0.258E-04	
24.6	0.16	0.555E+00	0.174E+02	0.174E+02	0.105E-06	0.258E-04	0.258E-04
24.3			0.177E+02			0.259E-04	
24.0	0.16	0.550E+00	0.180E+02	0.180E+02	0.108E-06	0.259E-04	0.259E-04
23.8			0.183E+02			0.260E-04	
23.5	0.16	0.544E+00	0.185E+02	0.185E+02	0.112E-06	0.260E-04	0.260E-04
23.2			0.188E+02			0.261E-04	
22.9	0.16	0.538E+00	0.191E+02	0.191E+02	0.115E-06	0.262E-04	0.262E-04
22.7			0.193E+02			0.262E-04	
22.4	0.16	0.532E+00	0.196E+02	0.196E+02	0.118E-06	0.263E-04	0.263E-04
22.1			0.199E+02			0.263E-04	
21.9	0.16	0.527E+00	0.201E+02	0.201E+02	0.121E-06	0.264E-04	0.264E-04
21.6			0.204E+02			0.264E-04	
21.3	0.15	0.521E+00	0.207E+02	0.207E+02	0.125E-06	0.265E-04	0.265E-04
21.1			0.209E+02			0.266E-04	
20.8	0.15	0.515E+00	0.212E+02	0.212E+02	0.128E-06	0.266E-04	0.266E-04
20.5			0.214E+02			0.267E-04	
20.3	0.15	0.510E+00	0.217E+02	0.217E+02	0.131E-06	0.268E-04	0.268E-04
20.0			0.219E+02			0.268E-04	
19.7	0.15	0.504E+00	0.222E+02	0.222E+02	0.134E-06	0.269E-04	0.269E-04
19.4			0.224E+02			0.270E-04	
19.2	0.15	0.498E+00	0.227E+02	0.227E+02	0.137E-06	0.270E-04	0.270E-04
18.9			0.229E+02			0.271E-04	
18.6	0.15	0.492E+00	0.232E+02	0.232E+02	0.140E-06	0.272E-04	0.272E-04
18.4			0.234E+02			0.272E-04	
18.1	0.14	0.486E+00	0.237E+02	0.237E+02	0.143E-06	0.273E-04	0.273E-04
17.8			0.239E+02			0.274E-04	
17.5	0.14	0.481E+00	0.242E+02	0.242E+02	0.146E-06	0.275E-04	0.275E-04
17.3			0.244E+02			0.275E-04	
17.0	0.14	0.475E+00	0.246E+02	0.246E+02	0.149E-06	0.276E-04	0.276E-04
16.7			0.249E+02			0.277E-04	
16.5	0.14	0.469E+00	0.251E+02	0.251E+02	0.152E-06	0.278E-04	0.278E-04
16.2			0.253E+02			0.278E-04	
15.9	0.14	0.463E+00	0.256E+02	0.256E+02	0.154E-06	0.279E-04	0.279E-04
15.7			0.258E+02			0.280E-04	
15.4	0.13	0.457E+00	0.260E+02	0.260E+02	0.157E-06	0.281E-04	0.281E-04
15.1			0.263E+02			0.281E-04	
14.8	0.13	0.450E+00	0.265E+02	0.265E+02	0.160E-06	0.282E-04	0.282E-04
14.6			0.267E+02			0.283E-04	
14.3	0.13	0.444E+00	0.269E+02	0.269E+02	0.163E-06	0.284E-04	0.284E-04
14.0			0.272E+02			0.285E-04	
13.8	0.13	0.438E+00	0.274E+02	0.274E+02	0.165E-06	0.285E-04	0.285E-04
13.5			0.276E+02			0.286E-04	
13.2	0.13	0.432E+00	0.278E+02	0.278E+02	0.168E-06	0.287E-04	0.287E-04
13.0			0.280E+02			0.288E-04	
12.7	0.13	0.426E+00	0.282E+02	0.282E+02	0.170E-06	0.289E-04	0.289E-04
12.4			0.285E+02			0.290E-04	
12.1	0.12	0.419E+00	0.287E+02	0.287E+02	0.173E-06	0.291E-04	0.291E-04
11.9			0.289E+02			0.291E-04	
11.6	0.12	0.413E+00	0.291E+02	0.291E+02	0.175E-06	0.292E-04	0.292E-04
11.3			0.293E+02			0.293E-04	
11.1	0.12	0.406E+00	0.295E+02	0.295E+02	0.178E-06	0.294E-04	0.294E-04
10.8			0.297E+02			0.295E-04	
10.5	0.12	0.399E+00	0.299E+02	0.299E+02	0.180E-06	0.296E-04	0.296E-04
10.3			0.301E+02			0.297E-04	
10.0	0.12	0.393E+00	0.303E+02	0.303E+02	0.183E-06	0.298E-04	0.298E-04
9.7			0.305E+02			0.299E-04	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	118	129



9.4	0.11	0.386E+00		0.307E+02	0.185E-06		0.299E-04
9.2			0.309E+02			0.300E-04	
8.9	0.11	0.379E+00		0.311E+02	0.187E-06		0.301E-04
8.6			0.312E+02			0.302E-04	
8.4	0.11	0.372E+00		0.314E+02	0.190E-06		0.303E-04
8.1			0.316E+02			0.304E-04	
7.8	0.11	0.365E+00		0.318E+02	0.192E-06		0.305E-04
7.6			0.320E+02			0.306E-04	
7.3	0.11	0.358E+00		0.322E+02	0.194E-06		0.307E-04
7.0			0.323E+02			0.308E-04	
6.7	0.10	0.351E+00		0.325E+02	0.196E-06		0.309E-04
6.5			0.327E+02			0.310E-04	
6.2	0.10	0.344E+00		0.329E+02	0.198E-06		0.311E-04
5.9			0.330E+02			0.312E-04	
5.7	0.22	0.756E+00		0.334E+02	0.202E-06		0.313E-04
5.4			0.338E+02			0.314E-04	
5.1	0.22	0.761E+00		0.342E+02	0.206E-06		0.315E-04
4.9			0.346E+02			0.316E-04	
4.6	0.23	0.766E+00		0.349E+02	0.211E-06		0.317E-04
4.3			0.353E+02			0.318E-04	
4.0	0.23	0.771E+00		0.357E+02	0.215E-06		0.319E-04
3.8			0.361E+02			0.320E-04	
3.5	0.23	0.776E+00		0.365E+02	0.220E-06		0.321E-04
3.2			0.369E+02			0.323E-04	
3.0	0.04	0.126E+00		0.369E+02	0.223E-06		0.324E-04
2.7			0.370E+02			0.325E-04	
2.4	0.03	0.104E+00		0.370E+02	0.224E-06		0.326E-04
2.2			0.371E+02			0.327E-04	
1.9	0.02	0.815E-01		0.371E+02	0.224E-06		0.328E-04
1.6			0.372E+02			0.329E-04	
1.3	0.02	0.586E-01		0.372E+02	0.225E-06		0.330E-04
1.1			0.372E+02			0.331E-04	
0.8	0.01	0.354E-01		0.373E+02	0.225E-06		0.333E-04
0.5			0.373E+02			0.334E-04	
0.3	0.00	0.119E-01		0.373E+02	0.225E-06		0.335E-04
0.0			0.373E+02			0.336E-04	

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.2540E-03	0.1328E+03

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.133E+03			0.254E-03	
26.7	2.92	0.991E+01		0.138E+03	0.831E-06		0.254E-03
26.5			0.143E+03			0.255E-03	
26.2	2.88	0.977E+01		0.148E+03	0.890E-06		0.255E-03
25.9			0.152E+03			0.256E-03	
25.6	2.84	0.963E+01		0.157E+03	0.949E-06		0.256E-03
25.4			0.162E+03			0.257E-03	
25.1	2.80	0.949E+01		0.167E+03	0.101E-05		0.257E-03
24.8			0.172E+03			0.258E-03	
24.6	1.64	0.556E+01		0.174E+03	0.105E-05		0.258E-03
24.3			0.177E+03			0.259E-03	
24.0	1.62	0.551E+01		0.180E+03	0.109E-05		0.259E-03
23.8			0.183E+03			0.260E-03	
23.5	1.61	0.545E+01		0.185E+03	0.112E-05		0.260E-03
23.2			0.188E+03			0.261E-03	
22.9	1.59	0.539E+01		0.191E+03	0.115E-05		0.262E-03
22.7			0.193E+03			0.262E-03	
22.4	1.57	0.534E+01		0.196E+03	0.118E-05		0.263E-03
22.1			0.199E+03			0.263E-03	
21.9	1.56	0.528E+01		0.201E+03	0.122E-05		0.264E-03
21.6			0.204E+03			0.264E-03	
21.3	1.54	0.522E+01		0.207E+03	0.125E-05		0.265E-03
21.1			0.209E+03			0.266E-03	
20.8	1.52	0.517E+01		0.212E+03	0.128E-05		0.266E-03
20.5			0.214E+03			0.267E-03	
20.3	1.51	0.511E+01		0.217E+03	0.131E-05		0.268E-03
20.0			0.220E+03			0.268E-03	
19.7	1.49	0.505E+01		0.222E+03	0.134E-05		0.269E-03
19.4			0.225E+03			0.270E-03	
19.2	1.47	0.499E+01		0.227E+03	0.137E-05		0.270E-03

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	119	129



18.9			0.230E+03		0.271E-03
18.6	1.45	0.494E+01	0.232E+03	0.140E-05	0.272E-03
18.4			0.235E+03		0.272E-03
18.1	1.44	0.488E+01	0.237E+03	0.143E-05	0.273E-03
17.8			0.239E+03		0.274E-03
17.5	1.42	0.482E+01	0.242E+03	0.146E-05	0.275E-03
17.3			0.244E+03		0.275E-03
17.0	1.40	0.476E+01	0.247E+03	0.149E-05	0.276E-03
16.7			0.249E+03		0.277E-03
16.5	1.39	0.470E+01	0.251E+03	0.152E-05	0.278E-03
16.2			0.254E+03		0.278E-03
15.9	1.37	0.464E+01	0.256E+03	0.154E-05	0.279E-03
15.7			0.258E+03		0.280E-03
15.4	1.35	0.458E+01	0.261E+03	0.157E-05	0.281E-03
15.1			0.263E+03		0.281E-03
14.8	1.33	0.452E+01	0.265E+03	0.160E-05	0.282E-03
14.6			0.267E+03		0.283E-03
14.3	1.31	0.446E+01	0.270E+03	0.163E-05	0.284E-03
14.0			0.272E+03		0.285E-03
13.8	1.30	0.439E+01	0.274E+03	0.165E-05	0.285E-03
13.5			0.276E+03		0.286E-03
13.2	1.28	0.433E+01	0.278E+03	0.168E-05	0.287E-03
13.0			0.281E+03		0.288E-03
12.7	1.26	0.427E+01	0.283E+03	0.171E-05	0.289E-03
12.4			0.285E+03		0.290E-03
12.1	1.24	0.420E+01	0.287E+03	0.173E-05	0.291E-03
11.9			0.289E+03		0.291E-03
11.6	1.22	0.414E+01	0.291E+03	0.176E-05	0.292E-03
11.3			0.293E+03		0.293E-03
11.1	1.20	0.407E+01	0.295E+03	0.178E-05	0.294E-03
10.8			0.297E+03		0.295E-03
10.5	1.18	0.401E+01	0.299E+03	0.181E-05	0.296E-03
10.3			0.301E+03		0.297E-03
10.0	1.16	0.394E+01	0.303E+03	0.183E-05	0.298E-03
9.7			0.305E+03		0.299E-03
9.4	1.14	0.387E+01	0.307E+03	0.185E-05	0.300E-03
9.2			0.309E+03		0.300E-03
8.9	1.12	0.380E+01	0.311E+03	0.188E-05	0.301E-03
8.6			0.313E+03		0.302E-03
8.4	1.10	0.373E+01	0.315E+03	0.190E-05	0.303E-03
8.1			0.317E+03		0.304E-03
7.8	1.08	0.366E+01	0.319E+03	0.192E-05	0.305E-03
7.6			0.320E+03		0.306E-03
7.3	1.06	0.359E+01	0.322E+03	0.194E-05	0.307E-03
7.0			0.324E+03		0.308E-03
6.7	1.04	0.352E+01	0.326E+03	0.197E-05	0.309E-03
6.5			0.327E+03		0.310E-03
6.2	1.02	0.345E+01	0.329E+03	0.199E-05	0.311E-03
5.9			0.331E+03		0.312E-03
5.7	2.24	0.758E+01	0.335E+03	0.202E-05	0.313E-03
5.4			0.338E+03		0.314E-03
5.1	2.25	0.763E+01	0.342E+03	0.207E-05	0.315E-03
4.9			0.346E+03		0.316E-03
4.6	2.26	0.768E+01	0.350E+03	0.211E-05	0.317E-03
4.3			0.354E+03		0.318E-03
4.0	2.28	0.774E+01	0.358E+03	0.216E-05	0.319E-03
3.8			0.362E+03		0.320E-03
3.5	2.30	0.779E+01	0.365E+03	0.221E-05	0.322E-03
3.2			0.369E+03		0.323E-03
3.0	0.37	0.127E+01	0.370E+03	0.223E-05	0.324E-03
2.7			0.371E+03		0.325E-03
2.4	0.31	0.104E+01	0.371E+03	0.224E-05	0.326E-03
2.2			0.372E+03		0.327E-03
1.9	0.24	0.818E+00	0.372E+03	0.224E-05	0.328E-03
1.6			0.372E+03		0.329E-03
1.3	0.17	0.588E+00	0.373E+03	0.225E-05	0.330E-03
1.1			0.373E+03		0.332E-03
0.8	0.10	0.355E+00	0.373E+03	0.225E-05	0.333E-03
0.5			0.373E+03		0.334E-03
0.3	0.04	0.119E+00	0.373E+03	0.225E-05	0.335E-03
0.0			0.374E+03		0.336E-03

ASSUMED TIP MOVEMENT TIP LOAD
M. KN.
0.7620E-03 0.3983E+03

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	120	129



DEPTH M.	LOAD TRANSFER KPA	LOAD INCR KN.	TOTAL LOAD KN.	AVG LOAD KN.	DEFORM OF INCR M.	TOTAL MVMNT M.	AVG MVMNT M.
27.0			0.398E+03			0.762E-03	
26.7	8.76	0.297E+02		0.413E+03	0.249E-05		0.763E-03
26.5			0.428E+03			0.764E-03	
26.2	8.64	0.293E+02		0.443E+03	0.267E-05		0.766E-03
25.9			0.457E+03			0.767E-03	
25.6	8.51	0.289E+02		0.472E+03	0.285E-05		0.769E-03
25.4			0.486E+03			0.770E-03	
25.1	8.39	0.285E+02		0.500E+03	0.302E-05		0.771E-03
24.8			0.515E+03			0.773E-03	
24.6	4.92	0.167E+02		0.523E+03	0.316E-05		0.775E-03
24.3			0.531E+03			0.776E-03	
24.0	4.87	0.165E+02		0.540E+03	0.326E-05		0.778E-03
23.8			0.548E+03			0.779E-03	
23.5	4.82	0.164E+02		0.556E+03	0.336E-05		0.781E-03
23.2			0.564E+03			0.783E-03	
22.9	4.77	0.162E+02		0.572E+03	0.345E-05		0.785E-03
22.7			0.580E+03			0.786E-03	
22.4	4.72	0.160E+02		0.588E+03	0.355E-05		0.788E-03
22.1			0.596E+03			0.790E-03	
21.9	4.67	0.158E+02		0.604E+03	0.365E-05		0.792E-03
21.6			0.612E+03			0.793E-03	
21.3	4.62	0.157E+02		0.620E+03	0.374E-05		0.795E-03
21.1			0.628E+03			0.797E-03	
20.8	4.57	0.155E+02		0.636E+03	0.384E-05		0.799E-03
20.5			0.643E+03			0.801E-03	
20.3	4.52	0.153E+02		0.651E+03	0.393E-05		0.803E-03
20.0			0.659E+03			0.805E-03	
19.7	4.47	0.152E+02		0.666E+03	0.402E-05		0.807E-03
19.4			0.674E+03			0.809E-03	
19.2	4.42	0.150E+02		0.681E+03	0.411E-05		0.811E-03
18.9			0.689E+03			0.813E-03	
18.6	4.36	0.148E+02		0.696E+03	0.420E-05		0.815E-03
18.4			0.704E+03			0.817E-03	
18.1	4.31	0.146E+02		0.711E+03	0.429E-05		0.819E-03
17.8			0.718E+03			0.822E-03	
17.5	4.26	0.145E+02		0.726E+03	0.438E-05		0.824E-03
17.3			0.733E+03			0.826E-03	
17.0	4.21	0.143E+02		0.740E+03	0.446E-05		0.828E-03
16.7			0.747E+03			0.830E-03	
16.5	4.16	0.141E+02		0.754E+03	0.455E-05		0.833E-03
16.2			0.761E+03			0.835E-03	
15.9	4.10	0.139E+02		0.768E+03	0.463E-05		0.837E-03
15.7			0.775E+03			0.840E-03	
15.4	4.05	0.137E+02		0.782E+03	0.472E-05		0.842E-03
15.1			0.789E+03			0.844E-03	
14.8	3.99	0.136E+02		0.796E+03	0.480E-05		0.847E-03
14.6			0.802E+03			0.849E-03	
14.3	3.94	0.134E+02		0.809E+03	0.488E-05		0.852E-03
14.0			0.816E+03			0.854E-03	
13.8	3.89	0.132E+02		0.822E+03	0.496E-05		0.856E-03
13.5			0.829E+03			0.859E-03	
13.2	3.83	0.130E+02		0.835E+03	0.504E-05		0.861E-03
13.0			0.842E+03			0.864E-03	
12.7	3.77	0.128E+02		0.848E+03	0.512E-05		0.867E-03
12.4			0.855E+03			0.869E-03	
12.1	3.72	0.126E+02		0.861E+03	0.520E-05		0.872E-03
11.9			0.867E+03			0.874E-03	
11.6	3.66	0.124E+02		0.874E+03	0.527E-05		0.877E-03
11.3			0.880E+03			0.880E-03	
11.1	3.60	0.122E+02		0.886E+03	0.535E-05		0.882E-03
10.8			0.892E+03			0.885E-03	
10.5	3.54	0.120E+02		0.898E+03	0.542E-05		0.888E-03
10.3			0.904E+03			0.890E-03	
10.0	3.48	0.118E+02		0.910E+03	0.549E-05		0.893E-03
9.7			0.916E+03			0.896E-03	
9.4	3.42	0.116E+02		0.922E+03	0.556E-05		0.899E-03
9.2			0.927E+03			0.901E-03	
8.9	3.36	0.114E+02		0.933E+03	0.563E-05		0.904E-03
8.6			0.939E+03			0.907E-03	
8.4	3.30	0.112E+02		0.944E+03	0.570E-05		0.910E-03
8.1			0.950E+03			0.913E-03	
7.8	3.24	0.110E+02		0.956E+03	0.577E-05		0.916E-03
7.6			0.961E+03			0.919E-03	
7.3	3.18	0.108E+02		0.966E+03	0.583E-05		0.921E-03

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	121	129



7.0			0.972E+03			0.924E-03
6.7	3.11	0.106E+02	0.977E+03	0.590E-05		0.927E-03
6.5			0.982E+03			0.930E-03
6.2	3.05	0.103E+02	0.988E+03	0.596E-05		0.933E-03
5.9			0.993E+03			0.936E-03
5.7	6.71	0.228E+02	0.100E+04	0.606E-05		0.939E-03
5.4			0.102E+04			0.942E-03
5.1	6.75	0.229E+02	0.103E+04	0.620E-05		0.945E-03
4.9			0.104E+04			0.948E-03
4.6	6.79	0.231E+02	0.105E+04	0.634E-05		0.952E-03
4.3			0.106E+04			0.955E-03
4.0	6.84	0.232E+02	0.107E+04	0.647E-05		0.958E-03
3.8			0.108E+04			0.961E-03
3.5	6.89	0.234E+02	0.110E+04	0.662E-05		0.965E-03
3.2			0.111E+04			0.968E-03
3.0	1.12	0.380E+01	0.111E+04	0.670E-05		0.971E-03
2.7			0.111E+04			0.975E-03
2.4	0.92	0.313E+01	0.111E+04	0.672E-05		0.978E-03
2.2			0.111E+04			0.981E-03
1.9	0.72	0.245E+01	0.112E+04	0.673E-05		0.985E-03
1.6			0.112E+04			0.988E-03
1.3	0.52	0.176E+01	0.112E+04	0.675E-05		0.991E-03
1.1			0.112E+04			0.995E-03
0.8	0.31	0.107E+01	0.112E+04	0.676E-05		0.998E-03
0.5			0.112E+04			0.100E-02
0.3	0.11	0.358E+00	0.112E+04	0.676E-05		0.100E-02
0.0			0.112E+04			0.101E-02

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.1778E-02	0.9293E+03

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
M.	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.929E+03			0.178E-02	
26.7	20.44	0.694E+02	0.964E+03	0.582E-05		0.178E-02	
26.5			0.999E+03			0.178E-02	
26.2	20.15	0.684E+02	0.103E+04	0.623E-05		0.179E-02	
25.9			0.107E+04			0.179E-02	
25.6	19.86	0.674E+02	0.110E+04	0.664E-05		0.179E-02	
25.4			0.113E+04			0.180E-02	
25.1	19.57	0.664E+02	0.117E+04	0.705E-05		0.180E-02	
24.8			0.120E+04			0.180E-02	
24.6	11.48	0.389E+02	0.122E+04	0.736E-05		0.181E-02	
24.3			0.124E+04			0.181E-02	
24.0	11.36	0.386E+02	0.126E+04	0.760E-05		0.181E-02	
23.8			0.128E+04			0.182E-02	
23.5	11.24	0.382E+02	0.130E+04	0.783E-05		0.182E-02	
23.2			0.132E+04			0.183E-02	
22.9	11.13	0.378E+02	0.134E+04	0.806E-05		0.183E-02	
22.7			0.135E+04			0.183E-02	
22.4	11.01	0.374E+02	0.137E+04	0.828E-05		0.184E-02	
22.1			0.139E+04			0.184E-02	
21.9	10.89	0.370E+02	0.141E+04	0.851E-05		0.185E-02	
21.6			0.143E+04			0.185E-02	
21.3	10.78	0.366E+02	0.145E+04	0.873E-05		0.186E-02	
21.1			0.147E+04			0.186E-02	
20.8	10.66	0.362E+02	0.148E+04	0.895E-05		0.186E-02	
20.5			0.150E+04			0.187E-02	
20.3	10.54	0.358E+02	0.152E+04	0.917E-05		0.187E-02	
20.0			0.154E+04			0.188E-02	
19.7	10.42	0.354E+02	0.155E+04	0.938E-05		0.188E-02	
19.4			0.157E+04			0.189E-02	
19.2	10.30	0.350E+02	0.159E+04	0.959E-05		0.189E-02	
18.9			0.161E+04			0.190E-02	
18.6	10.18	0.345E+02	0.162E+04	0.980E-05		0.190E-02	
18.4			0.164E+04			0.191E-02	
18.1	10.06	0.341E+02	0.166E+04	0.100E-04		0.191E-02	
17.8			0.168E+04			0.192E-02	
17.5	9.94	0.337E+02	0.169E+04	0.102E-04		0.192E-02	
17.3			0.171E+04			0.193E-02	
17.0	9.82	0.333E+02	0.173E+04	0.104E-04		0.193E-02	
16.7			0.174E+04			0.194E-02	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	122	129



16.5	9.70	0.329E+02		0.176E+04	0.106E-04		0.194E-02
16.2			0.178E+04			0.195E-02	
15.9	9.57	0.325E+02		0.179E+04	0.108E-04		0.195E-02
15.7			0.181E+04			0.196E-02	
15.4	9.45	0.321E+02		0.182E+04	0.110E-04		0.196E-02
15.1			0.184E+04			0.197E-02	
14.8	9.32	0.316E+02		0.186E+04	0.112E-04		0.198E-02
14.6			0.187E+04			0.198E-02	
14.3	9.19	0.312E+02		0.189E+04	0.114E-04		0.199E-02
14.0			0.190E+04			0.199E-02	
13.8	9.07	0.308E+02		0.192E+04	0.116E-04		0.200E-02
13.5			0.193E+04			0.200E-02	
13.2	8.91	0.302E+02		0.195E+04	0.118E-04		0.201E-02
13.0			0.196E+04			0.202E-02	
12.7	8.75	0.297E+02		0.198E+04	0.119E-04		0.202E-02
12.4			0.199E+04			0.203E-02	
12.1	8.59	0.291E+02		0.201E+04	0.121E-04		0.203E-02
11.9			0.202E+04			0.204E-02	
11.6	8.43	0.286E+02		0.204E+04	0.123E-04		0.205E-02
11.3			0.205E+04			0.205E-02	
11.1	8.26	0.280E+02		0.207E+04	0.125E-04		0.206E-02
10.8			0.208E+04			0.206E-02	
10.5	8.10	0.275E+02		0.209E+04	0.126E-04		0.207E-02
10.3			0.211E+04			0.208E-02	
10.0	7.94	0.269E+02		0.212E+04	0.128E-04		0.208E-02
9.7			0.213E+04			0.209E-02	
9.4	7.77	0.264E+02		0.215E+04	0.130E-04		0.210E-02
9.2			0.216E+04			0.210E-02	
8.9	7.61	0.258E+02		0.217E+04	0.131E-04		0.211E-02
8.6			0.219E+04			0.212E-02	
8.4	7.44	0.252E+02		0.220E+04	0.133E-04		0.212E-02
8.1			0.221E+04			0.213E-02	
7.8	7.28	0.247E+02		0.222E+04	0.134E-04		0.214E-02
7.6			0.224E+04			0.214E-02	
7.3	7.11	0.241E+02		0.225E+04	0.136E-04		0.215E-02
7.0			0.226E+04			0.216E-02	
6.7	6.94	0.235E+02		0.227E+04	0.137E-04		0.216E-02
6.5			0.228E+04			0.217E-02	
6.2	6.77	0.230E+02		0.230E+04	0.139E-04		0.218E-02
5.9			0.231E+04			0.218E-02	
5.7	14.84	0.504E+02		0.233E+04	0.141E-04		0.219E-02
5.4			0.236E+04			0.220E-02	
5.1	14.88	0.505E+02		0.238E+04	0.144E-04		0.221E-02
4.9			0.241E+04			0.221E-02	
4.6	14.93	0.506E+02		0.243E+04	0.147E-04		0.222E-02
4.3			0.246E+04			0.223E-02	
4.0	14.97	0.508E+02		0.248E+04	0.150E-04		0.223E-02
3.8			0.251E+04			0.224E-02	
3.5	15.01	0.509E+02		0.253E+04	0.153E-04		0.225E-02
3.2			0.256E+04			0.226E-02	
3.0	2.53	0.859E+01		0.256E+04	0.155E-04		0.227E-02
2.7			0.257E+04			0.227E-02	
2.4	2.08	0.707E+01		0.257E+04	0.155E-04		0.228E-02
2.2			0.258E+04			0.229E-02	
1.9	1.63	0.552E+01		0.258E+04	0.156E-04		0.230E-02
1.6			0.258E+04			0.230E-02	
1.3	1.17	0.397E+01		0.258E+04	0.156E-04		0.231E-02
1.1			0.259E+04			0.232E-02	
0.8	0.71	0.239E+01		0.259E+04	0.156E-04		0.233E-02
0.5			0.259E+04			0.234E-02	
0.3	0.24	0.802E+00		0.259E+04	0.156E-04		0.234E-02
0.0			0.259E+04			0.235E-02	

ASSUMED TIP MOVEMENT TIP LOAD
M. KN.
0.2540E-02 0.1328E+04

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	KPA	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
		KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.133E+04			0.254E-02	
26.7	27.52	0.934E+02		0.137E+04	0.829E-05		0.254E-02
26.5			0.142E+04			0.255E-02	
26.2	27.11	0.920E+02		0.147E+04	0.885E-05		0.255E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	123	129



25.9		0.151E+04		0.256E-02
25.6	26.70	0.906E+02	0.156E+04 0.940E-05	0.256E-02
25.4		0.160E+04		0.257E-02
25.1	26.29	0.892E+02	0.165E+04 0.995E-05	0.257E-02
24.8		0.169E+04		0.258E-02
24.6	14.22	0.483E+02	0.172E+04 0.104E-04	0.258E-02
24.3		0.174E+04		0.259E-02
24.0	14.05	0.477E+02	0.176E+04 0.106E-04	0.259E-02
23.8		0.179E+04		0.260E-02
23.5	13.87	0.471E+02	0.181E+04 0.109E-04	0.260E-02
23.2		0.184E+04		0.261E-02
22.9	13.69	0.465E+02	0.186E+04 0.112E-04	0.261E-02
22.7		0.188E+04		0.262E-02
22.4	13.52	0.459E+02	0.191E+04 0.115E-04	0.263E-02
22.1		0.193E+04		0.263E-02
21.9	13.34	0.453E+02	0.195E+04 0.118E-04	0.264E-02
21.6		0.197E+04		0.264E-02
21.3	13.17	0.447E+02	0.200E+04 0.120E-04	0.265E-02
21.1		0.202E+04		0.265E-02
20.8	12.99	0.441E+02	0.204E+04 0.123E-04	0.266E-02
20.5		0.206E+04		0.267E-02
20.3	12.81	0.435E+02	0.208E+04 0.126E-04	0.267E-02
20.0		0.211E+04		0.268E-02
19.7	12.63	0.429E+02	0.213E+04 0.128E-04	0.269E-02
19.4		0.215E+04		0.269E-02
19.2	12.45	0.423E+02	0.217E+04 0.131E-04	0.270E-02
18.9		0.219E+04		0.271E-02
18.6	12.28	0.417E+02	0.221E+04 0.133E-04	0.271E-02
18.4		0.223E+04		0.272E-02
18.1	12.10	0.410E+02	0.225E+04 0.136E-04	0.273E-02
17.8		0.227E+04		0.273E-02
17.5	11.92	0.404E+02	0.229E+04 0.138E-04	0.274E-02
17.3		0.231E+04		0.275E-02
17.0	11.74	0.398E+02	0.233E+04 0.141E-04	0.275E-02
16.7		0.235E+04		0.276E-02
16.5	11.56	0.392E+02	0.237E+04 0.143E-04	0.277E-02
16.2		0.239E+04		0.277E-02
15.9	11.38	0.386E+02	0.241E+04 0.146E-04	0.278E-02
15.7		0.243E+04		0.279E-02
15.4	11.20	0.380E+02	0.245E+04 0.148E-04	0.280E-02
15.1		0.247E+04		0.280E-02
14.8	11.01	0.374E+02	0.249E+04 0.150E-04	0.281E-02
14.6		0.251E+04		0.282E-02
14.3	10.83	0.367E+02	0.253E+04 0.152E-04	0.283E-02
14.0		0.254E+04		0.283E-02
13.8	10.65	0.361E+02	0.256E+04 0.155E-04	0.284E-02
13.5		0.258E+04		0.285E-02
13.2	10.46	0.355E+02	0.260E+04 0.157E-04	0.286E-02
13.0		0.262E+04		0.287E-02
12.7	10.28	0.349E+02	0.263E+04 0.159E-04	0.287E-02
12.4		0.265E+04		0.288E-02
12.1	10.09	0.342E+02	0.267E+04 0.161E-04	0.289E-02
11.9		0.268E+04		0.290E-02
11.6	9.90	0.336E+02	0.270E+04 0.163E-04	0.291E-02
11.3		0.272E+04		0.291E-02
11.1	9.72	0.330E+02	0.273E+04 0.165E-04	0.292E-02
10.8		0.275E+04		0.293E-02
10.5	9.53	0.323E+02	0.277E+04 0.167E-04	0.294E-02
10.3		0.278E+04		0.295E-02
10.0	9.34	0.317E+02	0.280E+04 0.169E-04	0.296E-02
9.7		0.281E+04		0.296E-02
9.4	9.15	0.310E+02	0.283E+04 0.171E-04	0.297E-02
9.2		0.285E+04		0.298E-02
8.9	8.96	0.304E+02	0.286E+04 0.173E-04	0.299E-02
8.6		0.288E+04		0.300E-02
8.4	8.76	0.297E+02	0.289E+04 0.174E-04	0.301E-02
8.1		0.291E+04		0.302E-02
7.8	8.57	0.291E+02	0.292E+04 0.176E-04	0.302E-02
7.6		0.294E+04		0.303E-02
7.3	8.37	0.284E+02	0.295E+04 0.178E-04	0.304E-02
7.0		0.296E+04		0.305E-02
6.7	8.18	0.278E+02	0.298E+04 0.180E-04	0.306E-02
6.5		0.299E+04		0.307E-02
6.2	7.98	0.271E+02	0.300E+04 0.181E-04	0.308E-02
5.9		0.302E+04		0.309E-02
5.7	17.50	0.594E+02	0.305E+04 0.184E-04	0.310E-02
5.4		0.308E+04		0.311E-02
5.1	17.56	0.596E+02	0.311E+04 0.188E-04	0.312E-02
4.9		0.314E+04		0.312E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	124	129



4.6	17.61	0.598E+02		0.317E+04	0.191E-04		0.313E-02
4.3			0.320E+04			0.314E-02	
4.0	17.67	0.600E+02		0.323E+04	0.195E-04		0.315E-02
3.8			0.326E+04			0.316E-02	
3.5	17.73	0.602E+02		0.329E+04	0.198E-04		0.317E-02
3.2			0.332E+04			0.318E-02	
3.0	3.32	0.112E+02		0.332E+04	0.201E-04		0.319E-02
2.7			0.333E+04			0.320E-02	
2.4	2.73	0.925E+01		0.333E+04	0.201E-04		0.321E-02
2.2			0.334E+04			0.322E-02	
1.9	2.13	0.723E+01		0.334E+04	0.202E-04		0.323E-02
1.6			0.334E+04			0.324E-02	
1.3	1.53	0.519E+01		0.335E+04	0.202E-04		0.325E-02
1.1			0.335E+04			0.326E-02	
0.8	0.92	0.313E+01		0.335E+04	0.202E-04		0.327E-02
0.5			0.335E+04			0.328E-02	
0.3	0.31	0.105E+01		0.335E+04	0.202E-04		0.329E-02
0.0			0.335E+04			0.330E-02	

ASSUMED TIP MOVEMENT TIP LOAD
M. KN.
0.5080E-02 0.2655E+04

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.266E+04			0.508E-02	
26.7	44.97	0.153E+03		0.273E+04	0.165E-04		0.509E-02
26.5			0.281E+04			0.510E-02	
26.2	44.25	0.150E+03		0.288E+04	0.174E-04		0.511E-02
25.9			0.296E+04			0.511E-02	
25.6	43.54	0.148E+03		0.303E+04	0.183E-04		0.512E-02
25.4			0.311E+04			0.513E-02	
25.1	42.83	0.145E+03		0.318E+04	0.192E-04		0.514E-02
24.8			0.325E+04			0.515E-02	
24.6	20.54	0.697E+02		0.329E+04	0.198E-04		0.516E-02
24.3			0.332E+04			0.517E-02	
24.0	20.29	0.688E+02		0.336E+04	0.202E-04		0.518E-02
23.8			0.339E+04			0.519E-02	
23.5	20.04	0.680E+02		0.342E+04	0.207E-04		0.520E-02
23.2			0.346E+04			0.521E-02	
22.9	19.79	0.671E+02		0.349E+04	0.211E-04		0.522E-02
22.7			0.352E+04			0.523E-02	
22.4	19.54	0.663E+02		0.356E+04	0.215E-04		0.524E-02
22.1			0.359E+04			0.525E-02	
21.9	19.29	0.654E+02		0.362E+04	0.219E-04		0.527E-02
21.6			0.366E+04			0.528E-02	
21.3	19.03	0.646E+02		0.369E+04	0.223E-04		0.529E-02
21.1			0.372E+04			0.530E-02	
20.8	18.78	0.637E+02		0.375E+04	0.226E-04		0.531E-02
20.5			0.378E+04			0.532E-02	
20.3	18.53	0.629E+02		0.382E+04	0.230E-04		0.533E-02
20.0			0.385E+04			0.534E-02	
19.7	18.28	0.620E+02		0.388E+04	0.234E-04		0.536E-02
19.4			0.391E+04			0.537E-02	
19.2	18.02	0.611E+02		0.394E+04	0.238E-04		0.538E-02
18.9			0.397E+04			0.539E-02	
18.6	17.77	0.603E+02		0.400E+04	0.241E-04		0.540E-02
18.4			0.403E+04			0.542E-02	
18.1	17.51	0.594E+02		0.406E+04	0.245E-04		0.543E-02
17.8			0.409E+04			0.544E-02	
17.5	17.25	0.585E+02		0.412E+04	0.249E-04		0.545E-02
17.3			0.415E+04			0.547E-02	
17.0	17.00	0.577E+02		0.418E+04	0.252E-04		0.548E-02
16.7			0.421E+04			0.549E-02	
16.5	16.74	0.568E+02		0.423E+04	0.256E-04		0.550E-02
16.2			0.426E+04			0.552E-02	
15.9	16.48	0.559E+02		0.429E+04	0.259E-04		0.553E-02
15.7			0.432E+04			0.554E-02	
15.4	16.22	0.550E+02		0.435E+04	0.262E-04		0.555E-02
15.1			0.437E+04			0.557E-02	
14.8	15.95	0.541E+02		0.440E+04	0.266E-04		0.558E-02
14.6			0.443E+04			0.559E-02	
14.3	15.69	0.532E+02		0.445E+04	0.269E-04		0.561E-02

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	125	129



14.0			0.448E+04			0.562E-02		
13.8	15.43	0.523E+02		0.451E+04	0.272E-04		0.563E-02	
13.5			0.453E+04			0.565E-02		
13.2	15.16	0.514E+02		0.456E+04	0.275E-04		0.566E-02	
13.0			0.459E+04			0.568E-02		
12.7	14.89	0.505E+02		0.461E+04	0.278E-04		0.569E-02	
12.4			0.464E+04			0.570E-02		
12.1	14.63	0.496E+02		0.466E+04	0.281E-04		0.572E-02	
11.9			0.469E+04			0.573E-02		
11.6	14.36	0.487E+02		0.471E+04	0.284E-04		0.575E-02	
11.3			0.473E+04			0.576E-02		
11.1	14.09	0.478E+02		0.476E+04	0.287E-04		0.577E-02	
10.8			0.478E+04			0.579E-02		
10.5	13.81	0.469E+02		0.481E+04	0.290E-04		0.580E-02	
10.3			0.483E+04			0.582E-02		
10.0	13.54	0.459E+02		0.485E+04	0.293E-04		0.583E-02	
9.7			0.487E+04			0.585E-02		
9.4	13.26	0.450E+02		0.490E+04	0.296E-04		0.586E-02	
9.2			0.492E+04			0.588E-02		
8.9	12.99	0.441E+02		0.494E+04	0.298E-04		0.589E-02	
8.6			0.496E+04			0.591E-02		
8.4	12.71	0.431E+02		0.499E+04	0.301E-04		0.592E-02	
8.1			0.501E+04			0.594E-02		
7.8	12.43	0.422E+02		0.503E+04	0.303E-04		0.595E-02	
7.6			0.505E+04			0.597E-02		
7.3	12.15	0.412E+02		0.507E+04	0.306E-04		0.598E-02	
7.0			0.509E+04			0.600E-02		
6.7	11.85	0.402E+02		0.511E+04	0.308E-04		0.601E-02	
6.5			0.513E+04			0.603E-02		
6.2	11.53	0.391E+02		0.515E+04	0.311E-04		0.604E-02	
5.9			0.517E+04			0.606E-02		
5.7	25.21	0.855E+02		0.521E+04	0.315E-04		0.608E-02	
5.4			0.526E+04			0.609E-02		
5.1	25.22	0.856E+02		0.530E+04	0.320E-04		0.611E-02	
4.9			0.534E+04			0.612E-02		
4.6	25.22	0.856E+02		0.538E+04	0.325E-04		0.614E-02	
4.3			0.543E+04			0.616E-02		
4.0	25.23	0.856E+02		0.547E+04	0.330E-04		0.617E-02	
3.8			0.551E+04			0.619E-02		
3.5	25.24	0.856E+02		0.555E+04	0.335E-04		0.621E-02	
3.2			0.560E+04			0.622E-02		
3.0	5.02	0.170E+02		0.561E+04	0.338E-04		0.624E-02	
2.7			0.561E+04			0.626E-02		
2.4	4.11	0.140E+02		0.562E+04	0.339E-04		0.627E-02	
2.2			0.563E+04			0.629E-02		
1.9	3.20	0.109E+02		0.563E+04	0.340E-04		0.631E-02	
1.6			0.564E+04			0.632E-02		
1.3	2.29	0.778E+01		0.564E+04	0.341E-04		0.634E-02	
1.1			0.565E+04			0.636E-02		
0.8	1.38	0.468E+01		0.565E+04	0.341E-04		0.638E-02	
0.5			0.565E+04			0.639E-02		
0.3	0.46	0.156E+01		0.565E+04	0.341E-04		0.641E-02	
0.0			0.565E+04			0.643E-02		

ASSUMED TIP MOVEMENT	TIP LOAD
M.	KN.
0.1270E-01	0.5816E+04

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.582E+04			0.127E-01	
26.7	62.85	0.213E+03		0.592E+04	0.357E-04		0.127E-01
26.5			0.603E+04			0.127E-01	
26.2	61.77	0.210E+03		0.613E+04	0.370E-04		0.128E-01
25.9			0.624E+04			0.128E-01	
25.6	60.69	0.206E+03		0.634E+04	0.383E-04		0.128E-01
25.4			0.644E+04			0.128E-01	
25.1	59.60	0.202E+03		0.655E+04	0.395E-04		0.128E-01
24.8			0.665E+04			0.129E-01	
24.6	23.59	0.800E+02		0.669E+04	0.404E-04		0.129E-01
24.3			0.673E+04			0.129E-01	
24.0	23.26	0.789E+02		0.677E+04	0.408E-04		0.129E-01
23.8			0.681E+04			0.129E-01	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	126	129



23.5	22.92	0.778E+02		0.684E+04	0.413E-04		0.130E-01
23.2			0.688E+04				0.130E-01
22.9	22.59	0.766E+02		0.692E+04	0.418E-04		0.130E-01
22.7			0.696E+04				0.130E-01
22.4	22.25	0.755E+02		0.700E+04	0.422E-04		0.130E-01
22.1			0.704E+04				0.131E-01
21.9	21.92	0.744E+02		0.707E+04	0.427E-04		0.131E-01
21.6			0.711E+04				0.131E-01
21.3	21.58	0.732E+02		0.715E+04	0.431E-04		0.131E-01
21.1			0.718E+04				0.131E-01
20.8	21.25	0.721E+02		0.722E+04	0.436E-04		0.132E-01
20.5			0.726E+04				0.132E-01
20.3	20.91	0.710E+02		0.729E+04	0.440E-04		0.132E-01
20.0			0.733E+04				0.132E-01
19.7	20.58	0.698E+02		0.736E+04	0.444E-04		0.133E-01
19.4			0.740E+04				0.133E-01
19.2	20.24	0.687E+02		0.743E+04	0.448E-04		0.133E-01
18.9			0.747E+04				0.133E-01
18.6	19.91	0.675E+02		0.750E+04	0.453E-04		0.133E-01
18.4			0.753E+04				0.134E-01
18.1	19.57	0.664E+02		0.757E+04	0.457E-04		0.134E-01
17.8			0.760E+04				0.134E-01
17.5	19.24	0.653E+02		0.763E+04	0.461E-04		0.134E-01
17.3			0.766E+04				0.135E-01
17.0	18.90	0.641E+02		0.770E+04	0.464E-04		0.135E-01
16.7			0.773E+04				0.135E-01
16.5	18.57	0.630E+02		0.776E+04	0.468E-04		0.135E-01
16.2			0.779E+04				0.135E-01
15.9	18.23	0.619E+02		0.782E+04	0.472E-04		0.136E-01
15.7			0.785E+04				0.136E-01
15.4	17.90	0.607E+02		0.788E+04	0.476E-04		0.136E-01
15.1			0.791E+04				0.136E-01
14.8	17.56	0.596E+02		0.794E+04	0.479E-04		0.137E-01
14.6			0.797E+04				0.137E-01
14.3	17.23	0.584E+02		0.800E+04	0.483E-04		0.137E-01
14.0			0.803E+04				0.137E-01
13.8	16.89	0.573E+02		0.806E+04	0.486E-04		0.138E-01
13.5			0.809E+04				0.138E-01
13.2	16.55	0.562E+02		0.812E+04	0.490E-04		0.138E-01
13.0			0.815E+04				0.138E-01
12.7	16.22	0.550E+02		0.817E+04	0.493E-04		0.139E-01
12.4			0.820E+04				0.139E-01
12.1	15.88	0.539E+02		0.823E+04	0.496E-04		0.139E-01
11.9			0.825E+04				0.139E-01
11.6	15.55	0.527E+02		0.828E+04	0.500E-04		0.140E-01
11.3			0.831E+04				0.140E-01
11.1	15.21	0.516E+02		0.833E+04	0.503E-04		0.140E-01
10.8			0.836E+04				0.140E-01
10.5	14.87	0.505E+02		0.838E+04	0.506E-04		0.141E-01
10.3			0.841E+04				0.141E-01
10.0	14.54	0.493E+02		0.843E+04	0.509E-04		0.141E-01
9.7			0.846E+04				0.141E-01
9.4	14.20	0.482E+02		0.848E+04	0.512E-04		0.142E-01
9.2			0.851E+04				0.142E-01
8.9	13.87	0.470E+02		0.853E+04	0.515E-04		0.142E-01
8.6			0.855E+04				0.142E-01
8.4	13.53	0.459E+02		0.858E+04	0.518E-04		0.143E-01
8.1			0.860E+04				0.143E-01
7.8	13.19	0.448E+02		0.862E+04	0.520E-04		0.143E-01
7.6			0.864E+04				0.143E-01
7.3	12.86	0.436E+02		0.867E+04	0.523E-04		0.144E-01
7.0			0.869E+04				0.144E-01
6.7	12.52	0.425E+02		0.871E+04	0.526E-04		0.144E-01
6.5			0.873E+04				0.145E-01
6.2	12.18	0.413E+02		0.875E+04	0.528E-04		0.145E-01
5.9			0.877E+04				0.145E-01
5.7	26.64	0.904E+02		0.882E+04	0.532E-04		0.145E-01
5.4			0.886E+04				0.146E-01
5.1	26.64	0.904E+02		0.891E+04	0.538E-04		0.146E-01
4.9			0.895E+04				0.146E-01
4.6	26.64	0.904E+02		0.900E+04	0.543E-04		0.146E-01
4.3			0.904E+04				0.147E-01
4.0	26.65	0.904E+02		0.909E+04	0.548E-04		0.147E-01
3.8			0.913E+04				0.147E-01
3.5	26.65	0.904E+02		0.918E+04	0.554E-04		0.147E-01
3.2			0.922E+04				0.148E-01
3.0	6.46	0.219E+02		0.924E+04	0.557E-04		0.148E-01
2.7			0.925E+04				0.148E-01
2.4	5.29	0.180E+02		0.925E+04	0.558E-04		0.149E-01

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	127	129



2.2			0.926E+04			0.149E-01
1.9	4.12	0.140E+02		0.927E+04	0.559E-04	0.149E-01
1.6			0.928E+04			0.149E-01
1.3	2.94	0.999E+01		0.928E+04	0.560E-04	0.150E-01
1.1			0.929E+04			0.150E-01
0.8	1.77	0.600E+01		0.929E+04	0.561E-04	0.150E-01
0.5			0.929E+04			0.151E-01
0.3	0.59	0.200E+01		0.929E+04	0.561E-04	0.151E-01
0.0			0.930E+04			0.151E-01

ASSUMED TIP MOVEMENT TIP LOAD
M. KN.
0.1270E+00 0.1292E+05

DEPTH	LOAD	LOAD	TOTAL	AVG	DEFORM	TOTAL	AVG
M.	TRANSFER	INCR	LOAD	LOAD	OF INCR	MVMNT	MVMNT
	KPA	KN.	KN.	KN.	M.	M.	M.
27.0			0.129E+05			0.127E+00	
26.7	65.40	0.222E+03		0.130E+05	0.787E-04		0.127E+00
26.5			0.131E+05			0.127E+00	
26.2	64.25	0.218E+03		0.133E+05	0.800E-04		0.127E+00
25.9			0.134E+05			0.127E+00	
25.6	63.09	0.214E+03		0.135E+05	0.813E-04		0.127E+00
25.4			0.136E+05			0.127E+00	
25.1	61.94	0.210E+03		0.137E+05	0.826E-04		0.127E+00
24.8			0.138E+05			0.127E+00	
24.6	21.50	0.729E+02		0.138E+05	0.834E-04		0.127E+00
24.3			0.139E+05			0.127E+00	
24.0	21.19	0.719E+02		0.139E+05	0.839E-04		0.127E+00
23.8			0.139E+05			0.127E+00	
23.5	20.88	0.708E+02		0.140E+05	0.843E-04		0.128E+00
23.2			0.140E+05			0.128E+00	
22.9	20.57	0.698E+02		0.140E+05	0.847E-04		0.128E+00
22.7			0.141E+05			0.128E+00	
22.4	20.27	0.688E+02		0.141E+05	0.851E-04		0.128E+00
22.1			0.141E+05			0.128E+00	
21.9	19.96	0.677E+02		0.142E+05	0.855E-04		0.128E+00
21.6			0.142E+05			0.128E+00	
21.3	19.65	0.667E+02		0.142E+05	0.860E-04		0.128E+00
21.1			0.143E+05			0.128E+00	
20.8	19.34	0.656E+02		0.143E+05	0.863E-04		0.128E+00
20.5			0.143E+05			0.128E+00	
20.3	19.03	0.646E+02		0.144E+05	0.867E-04		0.128E+00
20.0			0.144E+05			0.128E+00	
19.7	18.73	0.635E+02		0.144E+05	0.871E-04		0.128E+00
19.4			0.145E+05			0.128E+00	
19.2	18.42	0.625E+02		0.145E+05	0.875E-04		0.128E+00
18.9			0.145E+05			0.128E+00	
18.6	18.11	0.614E+02		0.146E+05	0.879E-04		0.128E+00
18.4			0.146E+05			0.128E+00	
18.1	17.80	0.604E+02		0.146E+05	0.883E-04		0.128E+00
17.8			0.147E+05			0.128E+00	
17.5	17.50	0.594E+02		0.147E+05	0.886E-04		0.128E+00
17.3			0.147E+05			0.129E+00	
17.0	17.19	0.583E+02		0.147E+05	0.890E-04		0.129E+00
16.7			0.148E+05			0.129E+00	
16.5	16.88	0.573E+02		0.148E+05	0.893E-04		0.129E+00
16.2			0.148E+05			0.129E+00	
15.9	16.57	0.562E+02		0.149E+05	0.897E-04		0.129E+00
15.7			0.149E+05			0.129E+00	
15.4	16.27	0.552E+02		0.149E+05	0.900E-04		0.129E+00
15.1			0.149E+05			0.129E+00	
14.8	15.96	0.541E+02		0.150E+05	0.903E-04		0.129E+00
14.6			0.150E+05			0.129E+00	
14.3	15.65	0.531E+02		0.150E+05	0.906E-04		0.129E+00
14.0			0.150E+05			0.129E+00	
13.8	15.34	0.521E+02		0.151E+05	0.910E-04		0.129E+00
13.5			0.151E+05			0.129E+00	
13.2	15.04	0.510E+02		0.151E+05	0.913E-04		0.129E+00
13.0			0.152E+05			0.129E+00	
12.7	14.73	0.500E+02		0.152E+05	0.916E-04		0.129E+00
12.4			0.152E+05			0.129E+00	
12.1	14.42	0.489E+02		0.152E+05	0.919E-04		0.129E+00
11.9			0.153E+05			0.129E+00	
11.6	14.11	0.479E+02		0.153E+05	0.922E-04		0.129E+00
11.3			0.153E+05			0.130E+00	
11.1	13.81	0.468E+02		0.153E+05	0.925E-04		0.130E+00

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	128	129



10.8			0.153E+05		0.130E+00
10.5	13.50	0.458E+02		0.154E+05 0.927E-04	0.130E+00
10.3			0.154E+05		0.130E+00
10.0	13.19	0.448E+02		0.154E+05 0.930E-04	0.130E+00
9.7			0.154E+05		0.130E+00
9.4	12.88	0.437E+02		0.155E+05 0.933E-04	0.130E+00
9.2			0.155E+05		0.130E+00
8.9	12.58	0.427E+02		0.155E+05 0.935E-04	0.130E+00
8.6			0.155E+05		0.130E+00
8.4	12.27	0.416E+02		0.155E+05 0.938E-04	0.130E+00
8.1			0.156E+05		0.130E+00
7.8	11.96	0.406E+02		0.156E+05 0.940E-04	0.130E+00
7.6			0.156E+05		0.130E+00
7.3	11.65	0.395E+02		0.156E+05 0.943E-04	0.130E+00
7.0			0.156E+05		0.130E+00
6.7	11.35	0.385E+02		0.157E+05 0.945E-04	0.130E+00
6.5			0.157E+05		0.130E+00
6.2	11.04	0.375E+02		0.157E+05 0.947E-04	0.130E+00
5.9			0.157E+05		0.130E+00
5.7	24.13	0.819E+02		0.158E+05 0.951E-04	0.131E+00
5.4			0.158E+05		0.131E+00
5.1	24.13	0.819E+02		0.158E+05 0.956E-04	0.131E+00
4.9			0.159E+05		0.131E+00
4.6	24.13	0.819E+02		0.159E+05 0.961E-04	0.131E+00
4.3			0.160E+05		0.131E+00
4.0	24.13	0.819E+02		0.160E+05 0.966E-04	0.131E+00
3.8			0.160E+05		0.131E+00
3.5	24.13	0.819E+02		0.161E+05 0.971E-04	0.131E+00
3.2			0.161E+05		0.131E+00
3.0	6.57	0.223E+02		0.161E+05 0.974E-04	0.131E+00
2.7			0.162E+05		0.131E+00
2.4	5.38	0.183E+02		0.162E+05 0.975E-04	0.131E+00
2.2			0.162E+05		0.131E+00
1.9	4.18	0.142E+02		0.162E+05 0.976E-04	0.131E+00
1.6			0.162E+05		0.131E+00
1.3	2.99	0.101E+02		0.162E+05 0.977E-04	0.131E+00
1.1			0.162E+05		0.131E+00
0.8	1.79	0.609E+01		0.162E+05 0.977E-04	0.131E+00
0.5			0.162E+05		0.131E+00
0.3	0.60	0.203E+01		0.162E+05 0.978E-04	0.131E+00
0.0			0.162E+05		0.132E+00

New Pile

TOP LOAD KN.	TOP MOVEMENT M.	TIP MOVEMENT M.	TIP LOAD KN.
0.3729E+01	0.3360E-05	0.2540E-05	0.1328E+01
0.3729E+02	0.3360E-04	0.2540E-04	0.1328E+02
0.3735E+03	0.3361E-03	0.2540E-03	0.1328E+03
0.1121E+04	0.1008E-02	0.7620E-03	0.3983E+03
0.2588E+04	0.2351E-02	0.1778E-02	0.9293E+03
0.3354E+04	0.3304E-02	0.2540E-02	0.1328E+04
0.5654E+04	0.6426E-02	0.5080E-02	0.2655E+04
0.9296E+04	0.1511E-01	0.1270E-01	0.5816E+04
0.1620E+05	0.1315E+00	0.1270E+00	0.1292E+05

1

New Pile

TOP LOAD KN.	TOP MOVEMENT M.	TIP MOVEMENT M.	TIP LOAD KN.
0.4000E+01	0.3605E-05	0.2670E-05	0.1424E+01
0.3800E+02	0.3424E-04	0.2537E-04	0.1353E+02
0.3800E+03	0.3419E-03	0.2532E-03	0.1351E+03
0.1095E+04	0.9853E-03	0.7297E-03	0.3892E+03
0.1939E+04	0.1723E-02	0.1276E-02	0.6805E+03
0.3000E+04	0.2813E-02	0.2101E-02	0.1120E+04
0.4000E+04	0.4107E-02	0.3125E-02	0.1666E+04
0.6167E+04	0.7147E-02	0.5563E-02	0.2967E+04
0.7000E+04	0.8862E-02	0.6995E-02	0.3731E+04
0.8084E+04	0.1104E-01	0.8824E-02	0.4706E+04
0.9000E+04	0.1369E-01	0.1114E-01	0.5526E+04
0.1200E+05	0.4370E-01	0.3994E-01	0.1035E+05
0.1500E+05	0.1116E+00	0.1071E+00	0.1286E+05
0.1800E+05	0.4032E-02	0.0000E+00	0.0000E+00

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
19.12.07	Progettazione delle fondazioni	1741	84	00	129	129