

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO

TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

"PASSANTE DI BOLOGNA"

PROGETTO DEFINITIVO

IN - VIABILITA' INTERFERITA

I53 - VIA DEL TERRAPIENO km 17+850

CV106 - PARTE STRUTTURALE

RELAZIONE DI CALCOLO SPALLE

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Umberto Mele
Ord. Ingg. Milano n.18641
RESPONSABILE STRUTTURE

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Raffaele Rinaldesi
Ord. Ingg. Macerata N. A1068

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Andrea Tanzi
Ord. Ingg. Parma N. 1154

PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				ORDINATORE
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	
111465	0000	PD	IN	I53	CV106	00000	R	S T R	1459	- 2	SCALA -



PROJECT MANAGER:

Ing. Raffaele Rinaldesi
Ord. Ingg. Macerata N. A1068

SUPPORTO SPECIALISTICO:

REDATTO:

VERIFICATO:

REVISIONE

n.	data
0	NOVEMBRE 2017
1	SETTEMBRE 2019
2	SETTEMBRE 2020
3	-
4	-

VISTO DEL COMMITTENTE



IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Fabio Visintin

VISTO DEL CONCEDENTE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

**AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO
TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO**

**POTENZIAMENTO DEL SISTEMA TANGENZIALE DI BOLOGNA
TRA BORGO PANIGALE E SAN LAZZARO**

PROGETTO DEFINITIVO

**OPERE D'ARTE MAGGIORI
Cavalcavia del Terrapieno km 17+850**

Relazione di calcolo delle spalle

Sommario

1. INTRODUZIONE	5
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	7
3.1 ACCIAIO	7
3.1.1 Acciaio per armature	7
3.2 CALCESTRUZZO STRUTTURALE	7
3.2.1 Trave di coronamento e paraghiaia	7
3.2.2 Pali di fondazione	7
3.2.3 Magrone di pulizia e livellamento	7
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE	8
5. STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI DI CALCOLO	11
5.1 PREMESSA	11
5.2 INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO DI RIFERIMENTO	11
5.3 MISURE PIEZOMETRICHE E LIVELLI DI FALDA	12
5.4 STRATIGRAFIA DI RIFERIMENTO E PARAMETRI DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	12
5.5 DETERMINAZIONE DELLA CATEGORIA DI SUOLO	15
6. CRITERI DI CALCOLO	16
6.1 CRITERI DI DEFINIZIONE DELLE AZIONI DI CALCOLO	16
6.2 CRITERI E DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA	16
6.3 COMBINAZIONI DI CARICO	18
6.3.1 Combinazioni per la verifica allo SLU	18
6.3.2 Combinazioni per la verifica allo SLE	20
6.3.3 Combinazioni per la condizione sismica	20
6.3.4 Coefficienti di combinazione	21
6.4 CRITERI DI DEFINIZIONE DELLE RESISTENZE DI CALCOLO	27
6.5 PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE DI FONDAZIONE	27
7. CRITERI DI VERIFICA	30
7.1 RESISTENZA A SFORZO NORMALE E FLESSIONE	30
7.2 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO	30
7.3 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE	31
7.4 VERIFICHE DELLE TENSIONI IN ESERCIZIO	35
7.5 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI DI TIPO GEOTECNICO	35
7.5.1 Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali di compressione e di trazione	35
7.5.2 Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali	36
7.5.3 Stabilità globale	36
8. CURVE DI RESISTENZA DI PROGETTO DEL PALO SINGOLO	37
8.1 GENERALE	37
8.1.1 Resistenza laterale di calcolo	37
8.1.2 Resistenza di base di calcolo	39
8.2 RESISTENZA DI CALCOLO DEI PALI TRIVELLATI DA PARAMETRI GEOTECNICI	41
8.3 RESISTENZA CARATTERISTICA	42
8.4 RESISTENZA DI PROGETTO	43
8.5 EFFETTO DI GRUPPO	44

9.	CALCOLO DELLA PALIFICATA	45
9.1	PROGRAMMI DI CALCOLO	45
9.1.1	<i>Group</i>	45
9.1.2	<i>Paratie</i>	56
9.2	CALCOLO DELLE AZIONI AGENTI IN TESTA PALIFICATA	58
9.3	CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI DOVUTE A SFORZO NORMALE, MOMENTO E TAGLIO TRASVERSALE E MOMENTO LONGITUDINALE. 63	
9.3.1	<i>Analisi della palificata</i>	63
9.3.2	<i>Risultati delle analisi</i>	65
9.4	CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI SULLA PARATIA FRONTALE.....	68
9.4.1	<i>Spinta della terra – Effetto dell’attrito terreno/struttura</i>	68
9.4.2	<i>Spinta della terra - Coefficienti di spinta in condizioni statiche</i>	68
9.4.3	<i>Coefficienti di spinta in condizioni sismiche</i>	69
9.4.4	<i>Analisi della paratia</i>	71
9.4.5	<i>Fasi di calcolo</i>	74
9.4.6	<i>Risultati dell’analisi</i>	77
9.5	CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI SUI PALI DI ANCORAGGIO	86
9.5.1	<i>Analisi della palificata</i>	86
9.5.2	<i>Risultati delle analisi</i>	89
10.	CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI DI PROGETTO	92
11.	VERIFICHE STRUTTURALI	94
11.1	PALI PARATIA FRONTALE	94
11.2	PALI DI ANCORAGGIO DELLA PARATIA FRONTALE	101
12.	VERIFICHE GEOTECNICHE	108
13.	TRAVE DI CORONAMENTO	113
14.	ALLEGATI.....	138
14.1	OUTPUT DEL SOFTWARE PARATIE	138
14.2	OUTPUT DEL SOFTWARE GROUP	394
14.3	OUTPUT DEL SOFTWARE ENG	487

1. INTRODUZIONE

Questa relazione è parte integrante dei documenti del Progetto Definitivo dell'Autostrada A14 (Bologna - Bari - Taranto), Potenziamento del sistema tangenziale di Bologna.

In questo documento si riportano le verifiche strutturali e geotecniche delle fondazioni profonde del cavalcavia di via del Terrapieno.

Il cavalcavia in oggetto è a campata unica con luce pari a 70,0 m; presenta larghezza della sede stradale pari a 8,0 m e spalle di tipo passante su pali di diametro pari a 1,50 m.

Le verifiche sono state condotte in accordo al metodo degli stati limite secondo quanto indicato dal DM2018 e dalla relativa circolare esplicativa.

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- [1] D.M. 17 gennaio 2018 – “Nuove norme tecniche per le costruzioni”.
- [2] CIRCOLARE ESPLICATIVA delle NTC2018.
- [3] AGI Associazione Geotecnica Italiana (1984) - Raccomandazioni sui pali di fondazione.

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Si riportano le caratteristiche dei materiali utilizzati nell'opera in oggetto.

3.1 ACCIAIO

3.1.1 Acciaio per armature

Per le armature metalliche si adottano tondini in acciaio del tipo B450C controllato in stabilimento, che presentano le seguenti caratteristiche:

Tensione di snervamento	f_{yk}	>	450 N/mm ²
Tensione di rottura	f_{tk}	>	540 N/mm ²

3.2 CALCESTRUZZO STRUTTURALE

3.2.1 Trave di coronamento e paraghiaia

Classe di resistenza	: C28/35
Classe di esposizione	: XC2

3.2.2 Pali di fondazione

Classe di resistenza	: C25/30
Classe di esposizione	: XC2

3.2.3 Magrone di pulizia e livellamento

Classe di resistenza	: C12/15
Classe di esposizione	: X0

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il cavalcavia in oggetto sostituisce il cavalcavia esistente per il quale è prevista la demolizione e rifacimento in sede senza l'interruzione del traffico veicolare.

Il nuovo cavalcavia è realizzato con sezione a via inferiore e travi laterali reticolari in acciaio a campata unica con luce pari a 70.0 m (v. Figura 4-1).

Le fasi costruttive possono essere così sintetizzate:

1. realizzazione spalle provvisorie;
2. realizzazione e posa in opera dell'impalcato sulle spalle provvisorie;
3. spostamento del traffico sulla nuova opera provvisoria;
4. demolizione cavalcavia esistente;
5. realizzazione spalle definitive a lato di quelle provvisorie;
6. traslazione dell'impalcato sulle spalle definitive.
7. lavorazioni di completamento.

L'impalcato è sostenuto da due travi reticolari di altezza massima pari a 5.00 m e di larghezza massima pari a 2.20 m ognuna. La larghezza netta dell'impalcato è pari a 14.70 m entro i quali è disposta la soletta realizzata in c.a. di spessore pari a 0.26 m.

Lateralmente rispetto alla sede viabile sono presenti un marciapiede di larghezza pari a 2.50 m da un lato e una pista ciclabile di larghezza pari a 4.20 m dall'altro lato.

L'impalcato poggia su 4 dispositivi elastomerici (isolatori) disposto all'intradosso dei correnti inferiori delle reticolari in corrispondenza dell'asse del traverso di spalla.

Le spalle del cavalcavia sono di tipo passante e vengono realizzate con una trave di coronamento in c.a. di dimensioni pari a 2.00 m x 2.15 m e paraghiaia di spessore pari a 0.45 m, su pali di diametro pari a 1.50 m (v. Figura 4-3).

Le spalle sono costituite da una paratia frontale di pali in c.a. di diametro ϕ 1,50 m disposti ad interasse pari a 1,80 m. La paratia frontale presenta sviluppo pari a 18,10 m e viene vincolata tramite 3 file di pali di ancoraggio anch'essi in c.a. di diametro ϕ 1,50 m. Le due file di pali laterali svolgono inoltre la funzione di contenimento del rilevato di approccio alla spalla.

Tutti i pali presentano lunghezza pari a 34,0 m.

Le spalle provvisorie e quelle definitive presentano la medesima geometria, ad eccezione dell'inclinazione planimetrica delle file di pali di ancoraggio.

Per ulteriori dettagli si rimanda alle tavole di progetto.

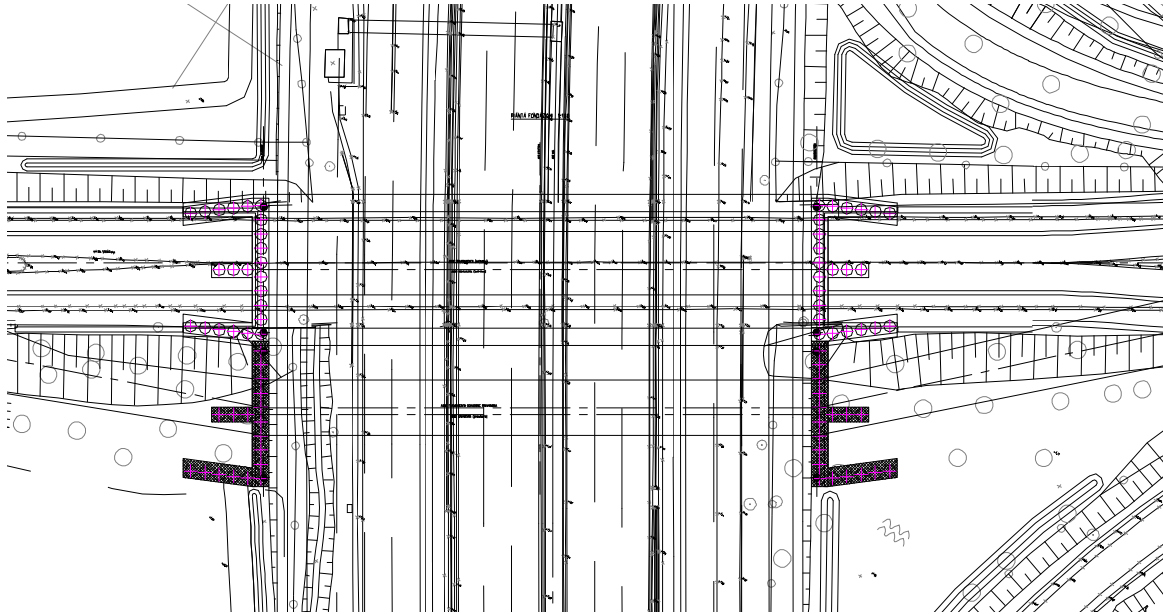


Figura 4-1 - Planimetria intervento

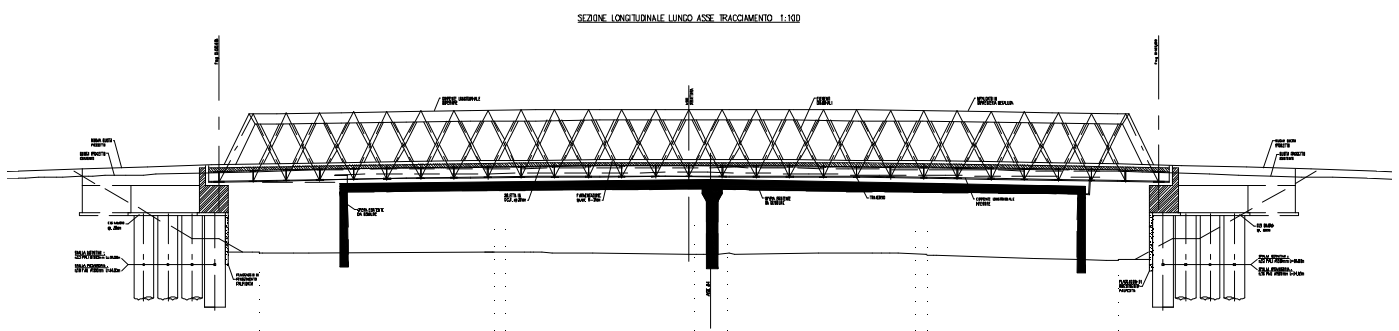


Figura 4-2 – Prospetto cavalcavia

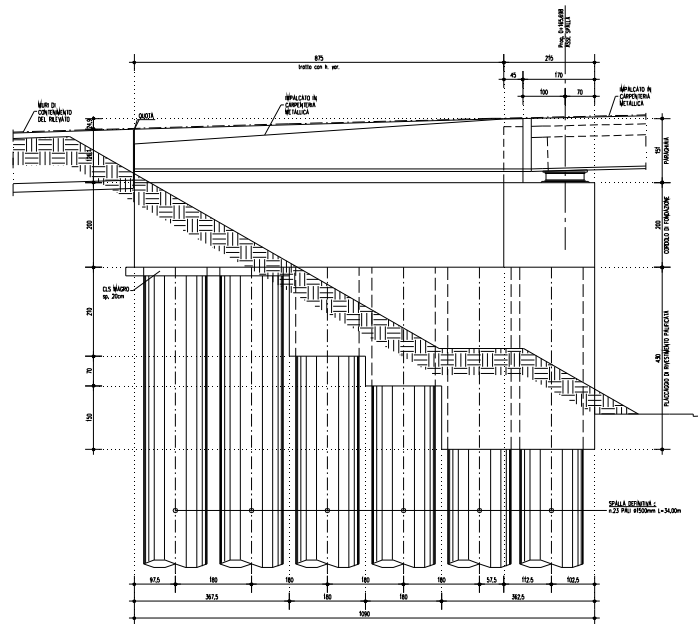


Figura 4-3 – Sezione longitudinale spalla

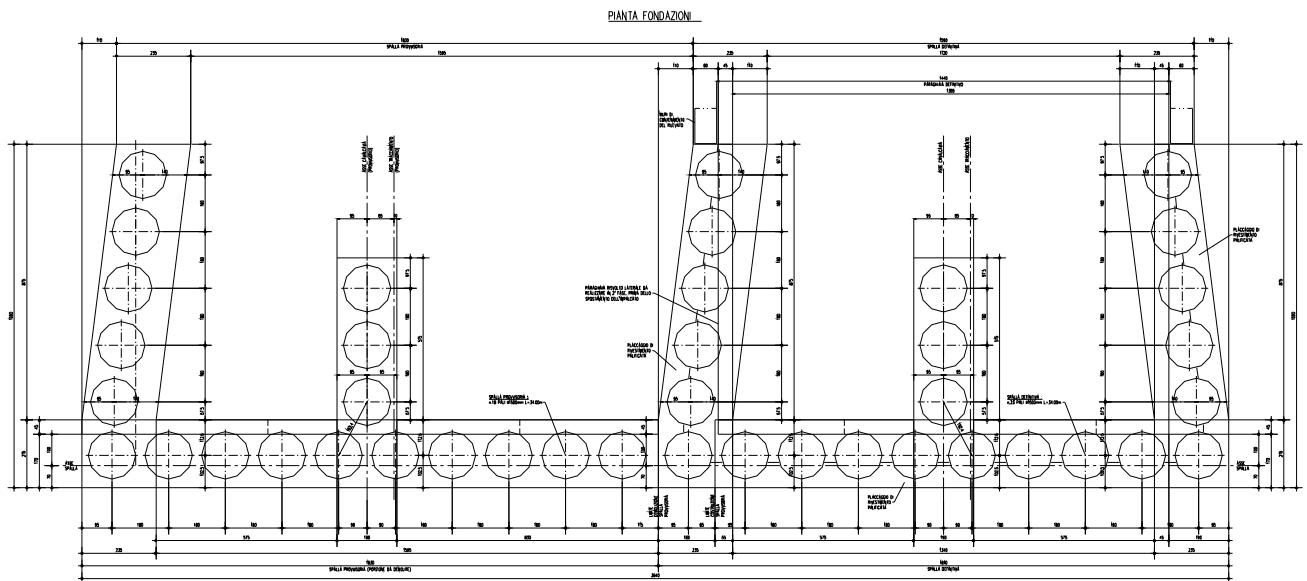


Figura 4-4 – Pianta spalla provvisoria e definitiva

5. STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI DI CALCOLO

5.1 PREMESSA

Di seguito viene esposta la caratterizzazione geotecnica e la stratigrafia di riferimento utilizzata nei calcoli per il dimensionamento e la verifica delle fondazioni. I valori caratteristici dei parametri geotecnici e la stratigrafia di riferimento sono stati ottenuti mediante l'interpretazione di prove e misure effettuate in sito.

5.2 INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO DI RIFERIMENTO

Nelle tabelle seguenti si riportano le verticali di indagine considerate per la caratterizzazione dei terreni di fondazione.

sigla sond./pozz./prova	campagna di indagine	progressiva (km)	quota p.c. (m s.l.m.)	lunghezza (m)	strumentazione installata
C108	2000	17+900	49.95	20.00	-
PB22	2016	17+790	46.93	35.00	C(35)-TA(19)
C (...) = cella piezometrica Casagrande (profondità cella); TA (...) = piezometro a tubo aperto (tratto filtrante); CH = tubo per misure Cross-hole; DH = tubo per misure Down-hole					

Tabella 5.1: Verticali di riferimento

5.3 MISURE PIEZOMETRICHE E LIVELLI DI FALDA

Per quanto riguarda il riferimento della falda si è tenuto conto di un livello piezometrico superficiale; nei calcoli è stata assunta in via cautelativa una falda a quota di piano campagna naturale.

5.4 STRATIGRAFIA DI RIFERIMENTO E PARAMETRI DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Le tabelle sottostanti riportano le unità litostratigrafiche individuate e la caratterizzazione stratigrafico – geotecnica, valutata a partire dal piano campagna.

Quota p.c. (m s.l.m.m.)	Profondità (m da p.c.)	descrizione	sigla	Z_w (m da p.c.)	Parametri medi caratteristici
~47.5	0.0 ÷ 5.0	Sabbia limosa con una lente di argilla tra 1 e 2 metri di profondità	B	?	Tabella V
	5.0 ÷ 16.5	Argilla sabbiosa	A	?	Tabella IV
	16.5 ÷ 20.0	Sabbia con ghiaia	B	?	Tabella V
	20.0 ÷ 30.5	Argilla/Sabbia e argilla	A	?	Tabella IV
	30.5 ÷ 35.0	Sabbia e ghiaia	B	?	Tabella V

Tabella 5.2: Caratterizzazione stratigrafico – geotecnica Spalla Nord

Quota p.c. (m s.l.m.m.)	Profondità (m da p.c.)	descrizione	sigla	Z_w (m da p.c.)	Parametri medi caratteristici
~47.3	0.0 ÷ 7.8	Sabbia limosa	B	18?	Tabella V
	7.8 ÷ 14.6	Argilla sabbiosa	A	18?	Tabella IV
	14.6 ÷ 18.8	Sabbia con ghiaia	B	18?	Tabella V
	18.8.0 ÷ 30.0	Argilla/Sabbia e argilla	A	18?	Tabella IV
	30.0 ÷ 35.0	Sabbia e ghiaia	B	18?	Tabella V

Tabella 5.3: Caratterizzazione stratigrafico – geotecnica Spalla Sud

Ai fini dei calcoli si è assunta la stratigrafia più sfavorevole tra le due suddette.

Descrizione	γ (kN/m ³)	c' (kPa)	ϕ (°)	c_u (kPa)	G_0 (MPa)	E_{op} (MPa)	CR (-)	RR (-)	k_v (m/s)
Limo argilloso	19	0	24	30+z	75	0.20 x E_0	0.15	0.01	1.0 x 10 ⁻⁹
Argilla limosa			÷ 28	÷	÷	÷	÷	÷	÷
				90+2z	100	0.33 x E_0	0.25	0.05	5.0 x 10 ⁻⁸

γ = peso di volume del terreno

c' = coesione efficace

ϕ = angolo di resistenza al taglio

c_u = resistenza al taglio non drenata

G_0 = modulo di elasticità tangenziale a piccoli livelli deformativi

E_{op} = modulo di elasticità operativo

CR = rapporto di compressione in condizioni edometriche

RR = rapporto di ricomprensione in condizioni edometriche

k_v = coefficiente di permeabilità verticale

Tabella IV: Parametri medi caratteristici dei materiali Limo argilloso (A)

Descrizione	γ (kN/m ³)	c' (kPa)	ϕ (°)	E_0 (MPa)	E_{op} (MPa)
Ghiaia e sabbia	19	0	34 ÷ 36	75 ÷ 100	(0.20 ÷ 0.33) x E_0

γ = peso di volume del terreno

c' = coesione efficace

ϕ = angolo di resistenza al taglio

E_0 = modulo di elasticità a piccoli livelli deformativi

E_{op} = modulo di elasticità operativo

Tabella V: Parametri medi caratteristici dei materiali Ghiaia e Sabbia (B)

Come parametri di progetto del terreno si sono presi i valori medi dei range riportati nelle tabelle sopra.

Descrizione	γ (kN/m ³)	c' (kPa)	ϕ (°)	c_u (kPa)
Limo argilloso	19	0	26	60+1.5z
Argilla limosa				

Tabella 5.4: Parametri di progetto caratteristici dei materiali Limo argilloso (A)

Descrizione	γ (kN/m ³)	c' (kPa)	ϕ (°)
Ghiaia e sabbia	19	0	35

Tabella 5.5: Parametri di progetto caratteristici dei materiali Ghiaia e Sabbia (B)

5.5 DETERMINAZIONE DELLA CATEGORIA DI SUOLO

La determinazione della categoria di suolo, in accordo con le prescrizioni della Normativa (Doc. Rif. 0), è basata sulla stima dei valori di velocità media di propagazione delle onde di taglio $V_{S,30}$ o alternativamente sui valori della resistenza penetrometrica dinamica equivalente $N_{SPT,30}$ entro i primi 30 m di profondità (per terreni a grana grossa), o sulla resistenza non drenata equivalente media sempre entro i primi 30 m di profondità $C_{u,30}$ (per terreni a grana fina).

Sulla base della definizione delle categorie di suolo di cui al par. 3.2.2 del Doc. Rif. 0, l'area di intervento risulta caratterizzabile come sito di **categoria C**.

6. CRITERI DI CALCOLO

6.1 CRITERI DI DEFINIZIONE DELLE AZIONI DI CALCOLO

In ottemperanza al D.M. del 14.01.2018 (Nuove norme tecniche per le costruzioni), i calcoli sono condotti con il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

Le azioni presenti sulla struttura utilizzate nei modelli di calcolo e nelle combinazioni di carico sono riportate di seguito:

- g** **Carichi permanenti:** peso proprio struttura, peso pavimentazione, spinta delle terre, carichi permanenti impalcato, ritiro;
- q** **Carichi variabili:** sovraccarico, spinta del sovraccarico, traffico e vento;
- ε** **Variazioni termiche:** azione elastica;
- E** **Azioni sismiche:** azioni sismiche, spinta delle terre secondo Mononobe- Okabe

6.2 CRITERI E DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'effetto dell'azione sismica di progetto sull'opera nel suo complesso, includendo il volume significativo di terreno, la struttura di fondazione, gli elementi strutturali e non, nonché gli impianti, deve rispettare gli stati limite ultimi e di esercizio definiti al § 3.2.1, i cui requisiti di sicurezza sono indicati nel § 7.1 della norma.

Il rispetto degli stati limite si considera conseguito quando:

- nei confronti degli stati limite ultimi siano rispettate le indicazioni progettuali e costruttive riportate nel § 7 e siano soddisfatte le verifiche relative al solo Stato Limite di salvaguardia della Vita.

Per Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV) si intende che l'opera a seguito del terremoto subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali e impiantistici e significativi danni di componenti strutturali, cui si associa una perdita significativa di rigidezza nei confronti delle azioni orizzontali (creazione di cerniere plastiche secondo il criterio della gerarchia delle resistenze), mantenendo ancora un margine di sicurezza (resistenza e rigidezza) nei confronti delle azioni verticali.

Gli stati limite, sia di esercizio sia ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni che l'opera a realizzarsi deve assolvere durante un evento sismico; per la funzione che l'opera deve espletare nella sua vita utile, è significativo lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per lo stato limite ultimo.

Per la definizione dell'azione sismica, occorre definire il periodo di riferimento P_{VR} in funzione dello stato limite considerato.

La vita nominale (V_N) dell'opera è stata assunta pari a 50 anni.

La classe d'uso assunta è la IV.

Il periodo di riferimento (V_R) per l'azione sismica, data la vita nominale e la classe d'uso vale:

$$V_R = V_N \cdot C_u = 50 \cdot 2 = 100 \text{ anni}$$

I valori di probabilità di superamento del periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente è:

$$P_{VR}(SLV) = 10\%$$

Il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R espresso in anni, vale:

$$T_R(SLV) = - \frac{V_r}{\ln(1 - P_{vr})} = 949 \text{ anni}$$

Dato il valore del periodo di ritorno suddetto, tramite le tabelle riportate nell'Allegato B della norma o tramite la mappatura messa a disposizione in rete dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), è possibile definire i valori di a_g , F_0 , T_c^* .

$a_g \rightarrow$ accelerazione orizzontale massima del terreno su suolo di categoria A, espressa come frazione dell'accelerazione di gravità;

$F_0 \rightarrow$ valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

$T_c^* \rightarrow$ periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

$S \rightarrow$ coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_s) e dell'amplificazione topografica (S_t);

I valori delle caratteristiche sismiche (a_g , F_0 , T_c^*) per lo Stato Limite di salvaguardia della Vita sono:

$$a_g = 0,212 \text{ g};$$

$$F_0 = 2,434;$$

$$T_c^* = 0,315 \text{ s}$$

Il calcolo viene eseguito con il metodo pseudostatico (NT § 7.11.6). In queste condizioni l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico.

Nelle verifiche allo Stato Limite Ultimo i valori dei coefficienti sismici orizzontali k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le espressioni:

$$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{\max}}{g} \qquad k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

dove:

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

g = accelerazione di gravità;

Il sottosuolo su cui insiste l'opera può essere inserito nella categoria " C ".

Data la categoria di suolo, si ottengono i seguenti parametri:

$$S_S(SLV) = 1,4$$

$$S_T = 1,0$$

L'accelerazione massima è valutata con la relazione:

$$a_{max}(SLV) = S \cdot a_g = 1,4 \cdot 0,212 g = 0,297 g$$

L'incremento di spinta sismica del terreno a tergo e le azioni sismiche dovute ai pesi delle strutture e dei permanenti portati dall' impalcato, della trave di coronamento e dei pali di fondazione sono riportate nei paragrafi seguenti.

6.3 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico, considerate ai fini delle verifiche, sono stabilite in modo da garantire la sicurezza in conformità a quanto prescritto al cap. 2 delle NT.

6.3.1 Combinazioni per la verifica allo SLU

Gli stati limite ultimi delle opere interrate si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso, determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno, e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono l'opera.

Le verifiche agli stati limite ultimi sono eseguiti in riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO e EQU): collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
- SLU di tipo strutturale (STR): raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Trattandosi di opere interrate, le verifiche saranno condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 2" (A1+M1+R3), utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.II e 5.1.V per i parametri geotecnici e le azioni.

Ai fini delle verifiche degli stati limite ultimi si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\text{STR-GEO)} \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \gamma_{Qi} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{EQU)} \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \gamma_{Qi} \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

I coefficienti impiegati nelle verifiche sono riportati nelle tabelle sottostanti:

Tabella 6.2.II - Coefficienti parziali per i parametri del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	γ_ϕ	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	γ_c	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1,0	1,0

Tabella 6.2.I/5.1.V - Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli sfavorevoli	γ_{G1}	0,90 1,10	1,00 1,35	1,00 1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli sfavorevoli	γ_{G2}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli sfavorevoli	γ_Q	0,00 1,35	0,00 1,35	0,00 1,15
Carichi variabili	favorevoli sfavorevoli	γ_{Qi}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli sfavorevoli	$\gamma_{\epsilon 1}$	0,90 1,00 ⁽³⁾	1,00 1,00 ⁽⁴⁾	1,00 1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli sfavorevoli	$\gamma_{\epsilon 2}, \gamma_{\epsilon 3}, \gamma_{\epsilon 4}$	0,00 1,20	0,00 1,20	0,00 1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.

⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

I valori dei coefficienti ψ_i sono quelli riportati nella tabella sottostante.

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combinazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)	----	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
Vento q_s	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q_s	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

6.3.2 Combinazioni per la verifica allo SLE

Ai fini delle verifiche degli stati limite di esercizio (fessurazione/ stato tensionale) si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\text{Frequente)} \quad \Rightarrow \quad G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Quasi permanente)} \quad \Rightarrow \quad G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Rara)} \quad \Rightarrow \quad G_1 + G_2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

6.3.3 Combinazioni per la condizione sismica

Per la condizione sismica, le combinazioni per gli stati limite ultimi da prendere in considerazione sono le seguenti (approccio 1):

$$E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Le verifiche agli stati limite ultimi § 7.11.1(NTC) devono essere effettuate ponendo pari all'unità i coefficienti parziali sulle azioni e impiegando i parametri geotecnici e le resistenze di progetto, con i valori dei coefficienti parziali indicati nel Cap. 6.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

6.3.4 Coefficienti di combinazione

Nelle tabelle sottostanti sono riportate le combinazioni di base applicate nello sviluppo dei calcoli.

Le condizioni elementari di carico sono quelle riportate nella definizione delle azioni di calcolo.

Le combinazioni sono suddivise secondo lo schema:

- Combinazioni STR-GEO: dalla 1 alla 42;
- Combinazioni SLE Rara: dalla 85 alla 126;
- Combinazioni SLE Frequente: dalla 127 alla 140;
- Combinazioni SLE Quasi Permanente: dalla 141 alla 142;
- Combinazioni SISMA: dalla 143 alla 190.

	COMBINAZIONE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Peso proprio	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
2	Peso terreno imbarcato	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
3	peso pavimentazione	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
4	Sovraccarico	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125
5	spinta terre riposo	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
6	spinta sovraccarico	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125
7	sisma long	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	sisma trasv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	sisma z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Spinta M-O long	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Spinta M-O +trasv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Spinta M-O -trasv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Spinta attiva long	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Spinta attiva +trasv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Spinta attiva -trasv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	carichi permanenti impalcato	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
17	azione elastica impalcato +y	0	0	0,72	0	0	0	0,72	0	0	0	1,2	0	0	0	1,2
18	azione elastica impalcato -y	0,72	0,72	0	0,72	0,72	0,72	0	0,72	1,2	1,2	0	1,2	1,2	1,2	0
19	Gruppo1	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0
20	Gruppo 2a -y	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0
21	Gruppo 2a +y	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125
22	Gruppo 2b	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0
23	vento in trasversale impalcato (+x)	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0
24	vento in verticale impalcato (+x)	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0
25	vento in trasversale impalcato (-x)	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9
26	vento in verticale impalcato (-x)	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9
27	Cedimento	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
2	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
3	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
4	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125
5	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
6	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
17	0	0	0	0,72	0	0	0	0,72	0	0	0	0,72	0	0	0	0,72
18	1,2	0,72	0,72	0	0,72	0,72	0,72	0,72	0	0,72	0,72	0	0,72	0,72	0,72	0
19	0	1,35	0	0	0	1,35	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0
20	0	0	1,35	0	0	0	1,35	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0
21	0	0	0	1,35	0	0	0	1,35	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125
22	1,0125	0	0	0	1,35	0	0	0	1,35	0	0	0	1,0125	0	0	0
23	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0	0	0
24	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	1,5	1,5	1,5	1,5	0	0	0
25	0,9	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	1,5	1,5	1,5
26	0,9	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0	1,5	1,5	1,5
27	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72

	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
2	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
3	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
4	1,0125	1,0125	0,0000	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125
5	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
6	1,0125	1,0125	0,0000	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125	1,0125
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
17	0	0	0	0	0	0,72	0	0	0	0,72	0
18	0,72	0	0	0,72	0,72	0	0,72	0,72	0,72	0	0,72
19	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0	0
20	0	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0	0
21	0	0	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125	0
22	1,0125	0	0	0	0	0	1,0125	0	0	0	1,0125
23	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0
24	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0	0	0	0
25	1,5	0	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9
26	1,5	0	0	0	0	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9
27	0,72	0	0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0,75	0,75	0,75
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0,75	0,75	0,75
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0	0	0,6	0	0	0	0,6	0	0	0	1
18	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,6	0	0,6	1	1	0
19	0,75	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0	0
20	0	0,75	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0
21	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75
22	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0	0	0
23	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6
24	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6
25	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0
26	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0
27	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0	0	0	1	0	0	0	0,6	0	0	0	0,6	0	0	0	0,6
18	1	1	1	0	1	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,6	0
19	0	0,75	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,75	0	0
20	0	0	0,75	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,75	0
21	0	0	0	0,75	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0,75
22	0,75	0	0	0	0,75	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
23	0,6	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	1	1	1
24	0,6	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	1	1	1
25	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0
26	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0
27	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0,6	0	0
18	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,6	0	0,6	0,5
19	0	0,75	0	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0	0	0	0
20	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0	0	0
21	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0	0
22	0,75	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0,75	0
23	1	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0
24	1	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	0	0	0
25	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0
26	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,6	0
27	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5

	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
6	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0,5	0,6	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5
18	0	0	0,6	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0
19	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0
27	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5

	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0,3	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3	0,3	-1	-0,3	-0,3	-1	-0,3	-0,3	-1	-0,3
8	1	0,3	0,3	1	0,3	-0,3	-1	-0,3	0,3	1	0,3	-0,3	-1	-0,3	0,3	1
9	0,3	1	-0,3	-0,3	-1	0,3	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3	0,3	1	-0,3	-0,3
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,3	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3
11	1	0,3	0,3	1	0,3	0	0	0	0,3	1	0,3	0	0	0	0,3	1
12	0	0	0	0	0	0,3	1	0,3	0	0	0	0,3	1	0,3	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
15	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	-0,3	1	0,3	0,3	-1	-0,3	-0,3	1	0,3	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3	0,3
8	0,3	-0,3	-1	-0,3	-0,3	-1	-0,3	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3	-0,3	-1	-0,3
9	-1	-0,3	-0,3	-1	-0,3	-0,3	-1	0,3	0,3	1	-0,3	-0,3	-1	0,3	0,3	1
10	0,3	0	0	0	1	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3	0	0	0
12	0	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	1	0,3
13	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
15	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	-1	-0,3	-0,3	-1	-0,3	-0,3	-1	-0,3	-0,3	1	0,3	0,3	-1	-0,3	-0,3
8	0,3	1	0,3	-0,3	-1	-0,3	0,3	1	0,3	-0,3	-1	-0,3	-0,3	-1	-0,3
9	0,3	0,3	1	0,3	0,3	1	-0,3	-0,3	-1	-0,3	-0,3	-1	-0,3	-0,3	-1
10	1	0,3	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3	0,3	0	0	0	1	0,3	0,3
11	0,3	1	0,3	0	0	0	0,3	1	0,3	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0,3	1	0,3	0	0	0	0,3	1	0,3	0,3	1	0,3
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
14	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Nelle combinazioni i carichi variabili sono stati fatti variare in modo che ognuno fosse principale. Sono invece state escluse le combinazioni di carico che prevedevano la presenza contemporanea di azioni agenti in direzioni opposte poiché non significative per il calcolo delle sollecitazioni.

Per i carichi agenti in due direzioni, quali la frenatura o il vento (agenti in + o - x e + o - y), è stata considerata di volta in volta la direzione più sfavorevole, in funzione della direzione delle altre azioni con cui veniva combinata.

È stata inoltre aggiunta la condizione con i soli carichi permanenti agenti, trascurando la presenza dei carichi variabili.

6.4 CRITERI DI DEFINIZIONE DELLE RESISTENZE DI CALCOLO

Le resistenze di calcolo adottate per le verifiche strutturali sono definite come segue:

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m}$$

In cui:

f_d : Resistenza di calcolo

f_k : Resistenza caratteristica

γ_m : coefficiente parziale del materiale

I coefficienti parziali dei materiali adottati, conformi con le NTC 18 sono riportati nella seguente tabella:

Cemento armato	Resistenza del conglomerato	γ_c	1.5
	Resistenza dell'armatura	γ_s	1.15

La resistenza del conglomerato è valutata prendendo in conto il coefficiente riduttivo della resistenza per fenomeni di lunga durata $\alpha_{cc}=0.85$

6.5 PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE DI FONDAZIONE

Nel presente paragrafo si espongono i criteri di progettazione adottati per le strutture di fondazione, intese come il complesso palificata e plinto di fondazione.

In ottemperanza al D.M. del 17.01.2018 (Nuove norme tecniche per le costruzioni), le verifiche delle fondazioni su pali vengono condotte con riferimento agli stati limite di tipo geotecnico (GEO) e strutturali (STR).

Secondo il D.M. 17/01/2018, per ogni Stato Limite Ultimo deve essere rispettata la condizione

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione e R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico. Sia il valore di progetto dell'azione sia il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico dipendono, tra l'altro, dai valori caratteristici delle azioni E_k e delle resistenze R_k , fattorizzati con opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ .

La verifica deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1), per i parametri geotecnici (M1) e per le resistenze (R3).

I diversi gruppi di coefficienti di sicurezza parziali sono scelti nell'ambito di due approcci progettuali distinti e alternativi.

Le verifiche Geotecniche di seguito riportate sono state condotte mediante l'Approccio 2 (A1+M1+R3) previsto da Norma.

I coefficienti parziali γ relativi alle azioni sono di seguito indicati:

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

Il valore di progetto della resistenza R_d è determinato in modo analitico, con riferimento al valore caratteristico dei parametri geotecnici del terreno, diviso per il valore del coefficiente parziale di sicurezza γ_M specificato nella successiva tabella:

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1,0	1,0

Per i pali soggetti a carichi assiali il valore di progetto R_d della resistenza si ottiene a partire dal valore caratteristico applicando i coefficienti parziali γ_R di seguito riportati:

Resistenza	Simbolo	Pali infissi	Pali trivellati	Pali ad elica continua
	γ_R	(R3)	(R3)	(R3)
Base	γ_b	1,15	1,35	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,15	1,15	1,15
Totale (*)	γ	1,15	1,30	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,25	1,25	1,25

Con riferimento alle procedure analitiche che prevedano l'utilizzo dei parametri geotecnici o dei risultati di prove in sito, il valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ (o $R_{t,k}$) è dato dal minore dei valori ottenuti applicando alle resistenze calcolate $R_{c,cal}$ ($R_{t,cal}$) i fattori di correlazione riportati, in funzione del numero n di verticali di indagine.

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

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

I fattori di correlazione, in accordo con la NT, sono riportati nella tabella sottostante:

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_3	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
ξ_4	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

Per le verifiche strutturali si considerano tutte le combinazioni previste dalla normativa di riferimento, sia per lo S.L.U. che per lo S.L.E.

7. CRITERI DI VERIFICA

7.1 RESISTENZA A SFORZO NORMALE E FLESSIONE

Si fa riferimento alle ipotesi di base riportate nel paragrafo 4.1.2.1.2.1 delle NT:

- Conservazione delle sezioni piane,
- Perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo,
- Resistenza a trazione del calcestruzzo nulla,
- Rottura del calcestruzzo determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima a compressione,
- Rottura dell'armatura tesa determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima.

Per quanto concerne i materiali si adotta il diagramma di calcolo tensione-deformazione "parabola-rettangolo" per il calcestruzzo, elastico-perfettamente plastico per l'acciaio.

La verifica di resistenza si conduce confrontando $M_{Rd}(N_{Ed})$ con M_{Ed} come indicato di seguito:

$$M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove:

M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed} ,

N_{Ed} è il valore di calcolo della compressione assiale (sforzo normale) dell'azione,

M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

7.2 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO PER TAGLIO

Si distingue tra elementi non armati a taglio (paragrafo 4.1.2.1.3.1 delle NT) ed elementi armati a taglio con staffe (paragrafo 4.1.2.1.3.2 delle NT).

Elementi non armati a taglio

La verifica di resistenza si pone con:

$$V_{Rd} \geq V_{Ed},$$

dove:

V_{Rd} è il valore di calcolo della resistenza a taglio,

V_{Ed} è il valore di calcolo dello sforzo di taglio agente.

Con riferimento all'elemento fessurato da momento flettente, la resistenza al taglio si valuta con:

$$V_{Rd} = \{0.18 k (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \sigma_{cp}\} b_w d \geq (u_{min} + 0.15 \sigma_{cp}) b_w d$$

Con:

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$$

$$u_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

e dove:

d è l'altezza utile della sezione (in mm),

ρ_1 è il rapporto geometrico di armatura longitudinale (≤ 0.02),

σ_{cp} è la tensione media di compressione nella sezione ($\leq 0.2 f_{ck}$),

b_w è la larghezza minima della sezione (in mm).

Elementi armati a taglio

La resistenza a taglio V_{Rd} per elementi strutturali dotati di specifica armatura a taglio è valutata sulla base di una adeguata schematizzazione a traliccio.

Gli elementi resistenti dell'ideale traliccio sono: le armature trasversali, le armature longitudinali, il corrente compresso di calcestruzzo ed i puntoni d'anima inclinati.

L'inclinazione ϑ dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse della trave deve rispettare i seguenti limiti:

$$1 \leq \operatorname{ctg} \vartheta \leq 2.5.$$

La verifica di resistenza si pone con:

$$V_{Rd} \geq V_{Ed},$$

dove:

V_{Ed} è il valore di calcolo dello sforzo di taglio agente.

Con riferimento all'armatura trasversale (staffe), la resistenza di calcolo a "taglio trazione" si calcola con:

$$V_{Rsd} = 0.9 d A_{sw}/s f_{yd} \operatorname{ctg} \vartheta.$$

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" si calcola con:

$$V_{Rcd} = 0.9 d b_w \alpha_c f_{cd} \operatorname{ctg} \vartheta (1 + \operatorname{ctg}^2 \vartheta).$$

La resistenza al taglio della trave è la minore delle due sopra definite:

$$V_{Rd} = \min (V_{Rcd}, V_{Rsd}),$$

dove:

d è l'altezza utile della sezione,

σ_{cp} è la tensione media di compressione nella sezione ($\leq 0.2 f_{ck}$),

b_w è la larghezza minima della sezione,

A_{sw} è l'area dell'armatura trasversale,

s è l'interasse tra due armature trasversali consecutive,

f_{cd} è la resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima,

α_c è il coefficiente maggiorativo funzione di σ_{cp} .

7.3 VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

In ordine di severità si distinguono i seguenti stati limite:

- Stato limite di decompressione nel quale la tensione normale è ovunque di compressione ed al più uguale a 0;
- Stato limite di formazione delle fessure nel quale la tensione normale di trazione nella fibra più sollecitata è:

$$\sigma_{ct} = f_{ctm}/1.2,$$

con f_{ctm} definito definito nel paragrafo 11.2.10.2 delle NT;

c) Stato limite di apertura delle fessure, il valore limite di apertura della fessura calcolato al livello considerato è pari ad uno dei seguenti valori nominali:

$$w_1 = 0.2 \text{ mm},$$

$$w_2 = 0.3 \text{ mm},$$

$$w_3 = 0.4 \text{ mm}.$$

Lo stato limite di fessurazione è fissato in funzione delle condizioni ambientali e della sensibilità delle armature alla corrosione, come descritto nel seguito.

Le combinazioni di riferimento sono:

- le combinazioni Quasi Permanenti,
- le combinazioni Frequenti.

Le condizioni ambientali si distinguono come riportato nella tabella seguente:

CONDIZIONI AMBIENTALI	CLASSE DI ESPOSIZIONE
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Per quanto concerne la sensibilità delle armature, trattandosi di armature di acciaio ordinario queste si considerano poco sensibili.

La scelta dei limiti di fessurazione si esegue sulla base di quanto riportato nella tabella seguente:

Gruppi di esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	wd	Stato limite	wd
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

Per quanto concerne gli stati limite di decompressione ("a" nell'elenco precedente) e di formazione delle fessure ("b"), le tensioni sono calcolate in base alle caratteristiche geometriche e meccaniche della sezione omogeneizzata non fessurata.

Per quanto concerne lo stato limite di apertura delle fessure il valore di calcolo di apertura w_d non deve superare i valori nominali w_1 , w_2 , w_3 secondo quanto riportato nella tabella precedente.

Il valore di calcolo è dato da:

$$w_d = 1.7 w_m,$$

dove:

w_m rappresenta l'ampiezza media delle fessure.

L'ampiezza media delle fessure w_m è calcolata come prodotto della deformazione media delle barre d'armatura ε_{sm} per la distanza tra le fessure Δ_{sm} :

$$w_m = \varepsilon_{sm} \Delta_{sm}.$$

Per i valori di ε_{sm} e Δ_{sm} si fa riferimento a quanto indicato da comprovata letteratura tecnica.

Nella Circolare Applicativa del 2009, si fa riferimento al seguente calcolo per w_d :

$$w_d = \varepsilon_{sm} \Delta_{smax}$$

dove:

Δ_{smax} rappresenta la distanza massima tra le fessure.

La deformazione unitaria delle barre, ε_{sm} , può essere calcolata con la seguente espressione:

$$\varepsilon_{sm} = 1/E_s [\sigma_s - k_t f_{ctm}/\rho_{eff} (1 + \alpha_e \rho_{eff})] \geq 0.6 \sigma_s/E_s,$$

dove:

σ_s è la tensione nell'armatura tesa valutata considerando la sezione fessurata,

α_e è il rapporto E_s/E_{cm} ,

ρ_{eff} è pari ad $A_s/A_{c,eff}$,

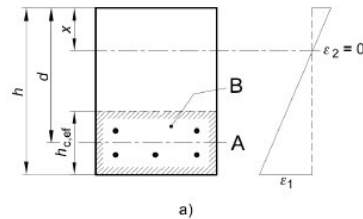
$A_{c,eff}$ è l'area efficace di calcestruzzo teso attorno all'armatura, di altezza $h_{c,ef}$, dove $h_{c,ef}$ è il valore minore tra $2.5(h-d)$, $(h-x)/3$ ed $h/2$ (come indicato in figura seguente).

Nel caso di elementi in trazione, in cui esistono due aree efficaci, l'una all'estradosso e l'altra all'intradosso, entrambe le aree vanno considerate separatamente,

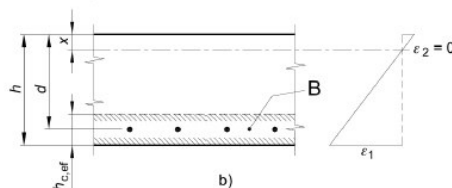
k_t è un fattore dipendente dalla durata del carico.

Legenda

- a) Trave
A Livello del baricentro dell'acciaio
B Area tesa efficace, $A_{c,eff}$



- b) Piastra
B Area tesa efficace, $A_{c,eff}$



- c) Elemento in trazione
B Area tesa efficace di estradosso, $A_{ct,eff}$
C Area tesa efficace di intradosso, $A_{cb,eff}$

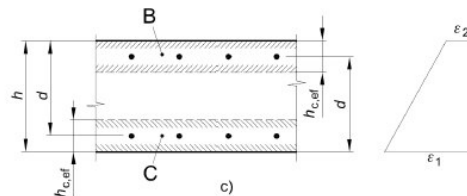


Fig. C4.1.9 Area tesa efficace. Casi tipici.

Figura 7.1 Area tesa efficace. Casi tipici

Per quanto concerne la distanza massima Δ_{smax} , nel caso in cui l'armatura sia disposta con una spaziatura non superiore a $5(c + \phi/2)$, essa può essere valutata come segue:

$$\Delta_{smax} = k_3 c + k_1 k_2 k_3 k_4 \phi / \rho_{eff},$$

dove:

ϕ è il diametro delle barre (se nella sezione sono impiegate barre di diametro diverso si raccomanda l'uso di un opportuno diametro equivalente ϕ_{eq}),

c è il ricoprimento delle barre di armatura,

k_1 è funzione dell'aderenza delle armature,

k_2 è funzione dello stato sollecitativo di trazione o flessione,

k_3 assume il valore fisso di 3.4,

k_4 assume il valore fisso di 0.425.

Nel caso in esame, come riportato nelle caratteristiche dei materiali, le strutture di fondazione e i pali di fondazione presentano classe di esposizione XC2.

Pertanto si ottengono i seguenti limiti per lo stato limite di fessurazione:

	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	limite apertura fessure w_d
Strutture di fondazione e pali di fondazione	Ordinarie	Frequente	$\leq w_3 = 0.4 \text{ mm}$
		Quasi Permanente	$\leq w_2 = 0.3 \text{ mm}$

7.4 VERIFICHE DELLE TENSIONI IN ESERCIZIO

La massima tensione di compressione del calcestruzzo σ_c deve rispettare la seguente limitazione:

$$\begin{aligned} \sigma_c &< 0.60 f_{ck} && \text{per combinazione caratteristica (rara),} \\ \sigma_c &< 0.45 f_{ck} && \text{per combinazione quasi permanente.} \end{aligned}$$

La tensione massima per l'acciaio σ_s deve rispettare la limitazione seguente:

$$\sigma_s < 0.80 f_{yk} \quad \text{per combinazione caratteristica.}$$

Nel caso in esame si ottiene pertanto:

Per le strutture di fondazione e i pali di fondazione si ha $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ da cui:

$$\begin{aligned} \sigma_c &< 0.60 f_{ck} = 15 \text{ MPa} && \text{per combinazione caratteristica (rara),} \\ \sigma_c &< 0.45 f_{ck} = 11.3 \text{ MPa} && \text{per combinazione quasi permanente.} \end{aligned}$$

La tensione dell'acciaio risulta pari a $\sigma_s < 0.80 f_{yk} = 360 \text{ MPa}$

7.5 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI DI TIPO GEOTECNICO

Le verifiche di sicurezza agli SLU di tipo geotecnico sono:

- collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali di compressione e di trazione;
- collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali;
- stabilità globale.

7.5.1 Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali di compressione e di trazione

Di seguito si riporta nel dettaglio la procedura di verifica nei confronti dei carichi assiali:

1. Determinazione della curva di resistenza di progetto del palo singolo, mediante l'utilizzo delle combinazioni di carico previste dalla Normativa, ed in particolare utilizzando l'approccio 2 (A1+M1+R3).
2. Determinazione dell'azione assiale massima (di compressione e di trazione) sul singolo palo, mediante l'analisi di gruppo col codice di calcolo Group come azioni agenti sull'intera palificata.
3. Tale calcolo viene eseguito inserendo nel codice di calcolo Group:
 - la curva carico-cedimento del palo singolo abbattuta per effetto gruppo;
4. le curve p-y generate internamente da Group ed abbattute secondo procedura interna al codice di calcolo;

5. Definizione della lunghezza di palo entrando con le azioni assiali massime ricavate al punto 2 nella curva di resistenza definita al punto 1.
6. Adozione della lunghezza del palo così verificato per tutti i pali della palificata.

7.5.2 Collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali

Per quanto concerne le verifiche geotecniche nei confronti dei carichi orizzontali si ritiene, in virtù della flessibilità dei pali sottoposti a tali carichi, che tale meccanismo di rottura non sia possibile, e che le problematiche progettuali della palificata sottoposta ai carichi di progetto orizzontali afferiscano piuttosto nei seguenti aspetti:

- limitazione degli spostamenti orizzontali entro i limiti accettabili, imposti dal progettista strutturale (nella valutazione del campo di spostamento indotto si terrà conto anche delle rotazioni);
- limitazione dei carichi orizzontali e dei relativi momenti di incastro per limiti strutturali.

7.5.3 Stabilità globale

La stabilità globale non viene qui considerata in quanto la geometria del problema non rende possibili fenomeni di instabilità globale della fondazione.

8. CURVE DI RESISTENZA DI PROGETTO DEL PALO SINGOLO

8.1 GENERALE

Le curve di resistenza di progetto a compressione (o trazione) del palo singolo $R_{c,d}$ (o $R_{t,d}$), da confrontare con la massima azione di compressione (o trazione) agente in testa al palo E_d , sono date dalle seguenti espressioni:

$$R_{c,d} = \frac{R_{c,k}}{\gamma_R} = \min \left\{ \frac{(R_{c,cal})_{media}}{\xi_3}; \frac{(R_{c,cal})_{min}}{\xi_4} \right\} / \gamma_R \quad \text{Resistenza di progetto a compressione}$$

$$R_{t,d} = \frac{R_{t,k}}{\gamma_R} = \min \left\{ \frac{(R_{t,cal})_{media}}{\xi_3}; \frac{(R_{t,cal})_{min}}{\xi_4} \right\} / \gamma_R \quad \text{Resistenza di progetto a trazione}$$

dove:

$R_{c,cal}$ e $R_{t,cal}$ resistenza di calcolo del palo singolo, rispettivamente a compressione e a trazione,

ξ_3, ξ_4 fattori di correlazione per la determinazione della resistenza caratteristica del palo in funzione del numero di verticali indagate,

$R_{c,k}$ e $R_{t,k}$ resistenza caratteristica del palo singolo rispettivamente a compressione e a trazione,

γ_R coefficienti parziali da applicarsi alle resistenze caratteristiche in funzione dell'approccio considerato.

Le resistenze di progetto vengono calcolate a partire dalla curva di capacità portante come indicato nel capitolo 12.

8.1.1 Resistenza laterale di calcolo

La resistenza laterale di calcolo è stata determinata, in base al tipo di terreno attraversato, come indicato nel seguito (AGI, 1984).

Per terreni coesivi, si utilizza l'equazione:

$$\tau_{LIM} = \alpha \cdot c_U \leq 100 kPa$$

dove:

α = coefficiente riduttivo:

= 0.9 per $c_U \leq 25$ kPa; 0.8 per $25 < c_U \leq 50$ kPa; 0.6 per $50 < c_U \leq 75$ kPa; 0.4 per $c_U > 75$ kPa; AGI [1984];

c_U = coesione non drenata (kPa).

I valori dell'attrito laterale limite in terreni granulari sono valutati mediante l'espressione:

$$\tau_{LIM} = K \cdot \sigma'_v \cdot \tan(\phi),$$

dove:

K = rapporto tra pressione orizzontale e pressione verticale efficace in prossimità del palo.

σ'_v = pressione geostatica verticale efficace;

ϕ = angolo d'attrito;

Per pali trivellati si adotta [Reese – Wright (1977)]:

$K = 0.7$ in compressione

$K = 0.5$ in trazione

Per pali battuti si adottano i coefficienti raccomandati da AGI [1984]. Per i pali trivellati deve essere comunque soddisfatta anche la seguente verifica:

$$\tau_{lim} \leq \tau = f(N_{SPT})$$

dove:

N_{SPT} = numero di colpi/piede in prova SPT.

Di seguito è illustrata la correlazione proposta da Wright e Reese tra il valore della τ_{lim} ed il valore di N_{SPT} .

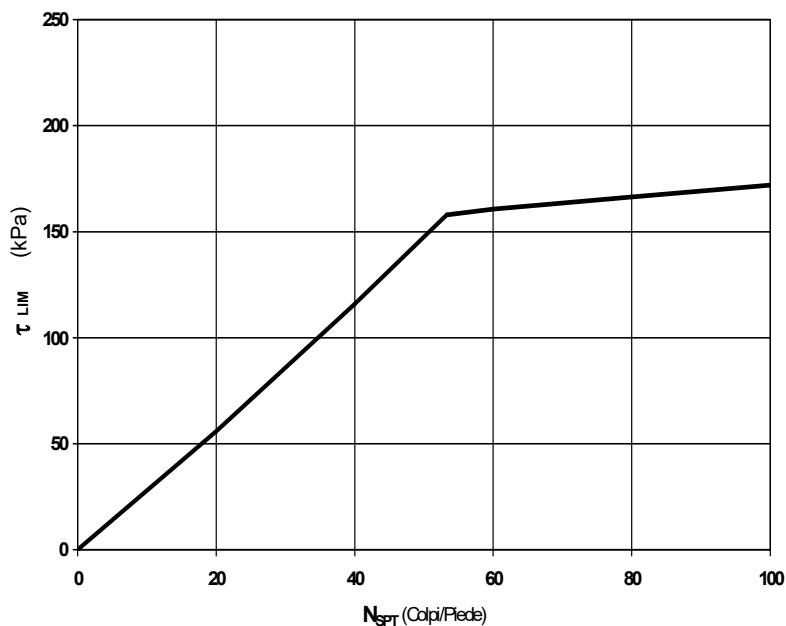


Figura 8.1: Terreni granulari - $\tau_{lim} = f(N_{SPT})$ (Wright-Reese [1977])

Nel caso di terreni stratificati, costituiti da alternanze di strati di limi e argille sature e di sabbie e ghiaie, i criteri di valutazione delle portate laterali limite rimangono analoghi a quelli sopra descritti.

8.1.2 Resistenza di base di calcolo

La resistenza di base di calcolo è stata determinata, in base al tipo di terreno alla base del palo, come indicato nel seguito (AGI, 1984).

Per terreni coesivi, la valutazione della capacità limite di base viene calcolata in base all'equazione:

$$q_b = 9 \cdot c_u + \sigma_v$$

dove:

c_u = coesione non drenata (kPa).

σ_v = tensione geostatica verticale (kPa)

I valori di q_b sono interamente mobilitati ad una profondità critica z_c (Meyerhof, Sastry [1978]), secondo l'espressione $z_c = m \cdot D$ con D pari al diametro del palo e m variabile tra 4 e 8.

In accordo con le più recenti metodologie di calcolo, la valutazione della capacità limite di base per terreni granulari è condotta facendo riferimento non più alle condizioni di rottura bensì riferendosi ad una "portata critica" corrispondente ad una "condizione di servizio limite" basata su considerazioni di cedimenti ammissibili, ed in genere riferita all'insorgere di deformazioni plastiche nei terreni di fondazione. Pertanto, si porrà $q_b = q_{cr}$, dove

q_{cr} = portata critica unitaria di base;

Per pali trivellati la portata critica è valutata in accordo con le indicazioni di Reese-Wright et al. [1978]:

$$q_{cr} = 0.0667 \cdot N_{SPT} \leq 4 \text{ MPa}$$

I valori di q_{cr} sono interamente mobilitati ad una "profondità critica" z_c come descritto sopra, con m variabile fra 4 e 21 secondo la figura di seguito riportata.

Per pali battuti, la portata critica, sempre maggiore di quella per pali trivellati, viene valutata di volta in volta secondo le effettive modalità esecutive.

La costruzione dell'andamento della portata di base con la profondità in condizioni stratigrafiche particolari (pali che attraversano uno strato di terreno sciolto fino a immorsarsi in uno strato compatto di base di notevole spessore, piuttosto che pali immorsati in uno strato compatto di base di modesto spessore sovrastante uno strato di terreno sciolto) è condotta in accordo alle indicazioni riportate nelle figure seguenti.

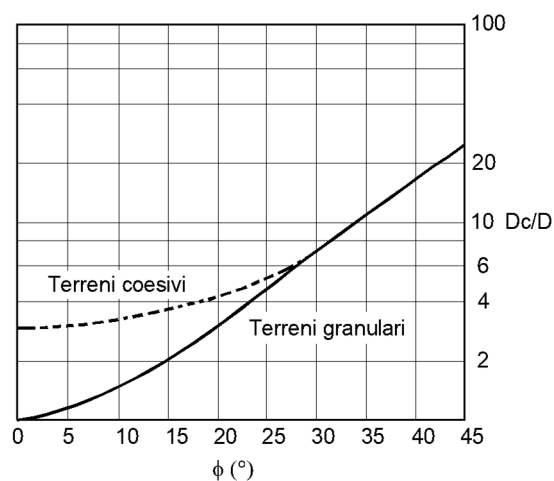


Figura 8.2: $z_c/D = f(D_r)$ (Meyerhof [1976])

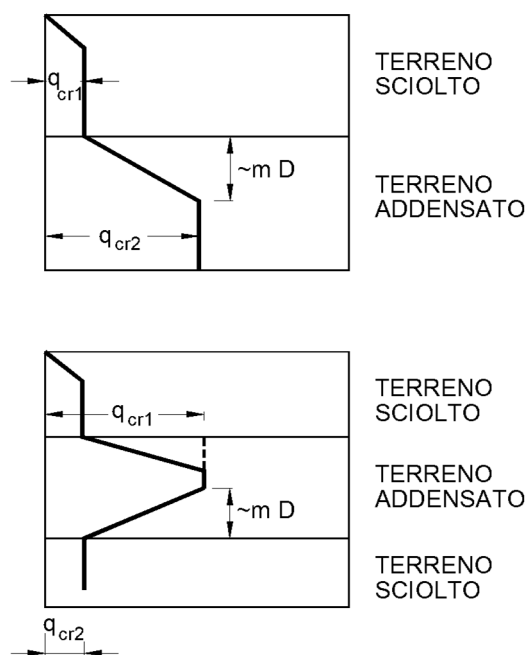


Figura 8.3: Portata di base - Terreni stratificati (Meyerhof [1976])

8.2 RESISTENZA DI CALCOLO DEI PALI TRIVELLATI DA PARAMETRI GEOTECNICI

La resistenza di calcolo $R_{c,cal}$ a compressione del palo viene definita come capacità portante totale data dalla somma dei contributi della resistenza laterale e della resistenza di base, mentre la resistenza di calcolo $R_{t,cal}$ a trazione del palo viene valutata come sola portata limite per attrito laterale. Di seguito si riportano entrambe le espressioni di calcolo:

$$R_{c,cal} = Q_{ult_comp} = Q_{lat_ult} + Q_{base_ult} - (W_p - W_s)$$

$$R_{c,traz} = Q_{ult_traz} = Q_{lat_ult} + (W_p - W_s)$$

dove:

Q_{ult_comp} Resistenza di calcolo a compressione;

Q_{ult_traz} Resistenza di calcolo a trazione

$$Q_{lat_ult} = \pi \cdot D \cdot \int_{z_t}^{z_b} \tau_{us} \cdot dz \quad \text{Portata limite per attrito laterale}$$

con

τ_{us} = tensione tangenziale ultima lungo il fusto del palo,

z_b = profondità della base del palo dal p.c. originario;

z_t = profondità della testa del palo dal p.c. originario.

$$Q_{base_ult} = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot q_{ub} \quad \text{Portata limite di base}$$

con

q_{ub} = pressione limite alla base del palo;

W_p Peso del palo;

W_s Peso del terreno sostituito dal palo.

8.3 RESISTENZA CARATTERISTICA

La resistenza caratteristica a compressione $R_{c,k}$ e la resistenza caratteristica a trazione $R_{t,k}$ del palo singolo sono state determinate a partire dalle resistenze di calcolo ottenute con metodi che utilizzano i parametri geotecnici adottati; in accordo con quanto definito nel paragrafo 6.4.3.1.1 delle NTC2018 risulta pertanto:

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

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

essendo:

$R_{c,k}$ e $R_{t,k}$ resistenza caratteristica rispettivamente a compressione e a trazione del palo singolo ad una data profondità;

$R_{c,cal}$ e $R_{t,cal}$ resistenza di calcolo rispettivamente a compressione e a trazione determinate ad una data profondità;

$(R_{c,cal})_{media}$ e $(R_{t,cal})_{media}$ resistenza di calcolo media ad una data profondità;

$(R_{c,cal})_{min}$ e $(R_{t,cal})_{min}$ resistenza di calcolo minima ad una data profondità;

ξ_3, ξ_4 fattori di correlazione in funzione del numero di verticali indagate, in accordo a quanto indicato nel paragrafo 6.4.3.1 delle NTC2018, Tab. 6.4.IV.

8.4 RESISTENZA DI PROGETTO

Il valori della resistenza di progetto a compressione $R_{c,d}$ e della resistenza di progetto a trazione $R_{t,d}$ sono determinati applicando al valore caratteristico della resistenza i coefficienti parziali γ_R secondo le seguenti espressioni:

$$R_{c,d} = \frac{R_{c,k}}{\gamma_R}$$

$$R_{t,d} = \frac{R_{t,k}}{\gamma_R}$$

essendo:

$R_{c,d}$ e $R_{t,d}$ resistenza di progetto del palo singolo rispettivamente a compressione e a trazione;

$R_{c,k}$ e $R_{t,k}$ resistenza caratteristica del palo singolo rispettivamente a compressione e a trazione;

γ_R coefficienti parziali da applicarsi alle resistenze caratteristiche in funzione dell'approccio considerato e della tipologia esecutiva del palo (vedi la figura di seguito in cui sono riportati i fattori parziali relativi a pali trivellati).

	Pali trivellati
Resistenza \ γ_R	R3 [-]
Base	1.30
Laterale - compressione	1.15
Laterale - trazione	1.25

Tabella 8.1: Coefficienti parziali alle resistenze caratteristiche

Nelle figure delle pagine seguenti si riportano, per ognuno dei cavalcavia in esame, i profili della resistenza di progetto variabili con la lunghezza del palo; tali curve sono state calcolate per le seguenti combinazioni di progetto:

- Resistenza di progetto, in condizioni statiche, in accordo all'Approccio 2 (coefficienti parziali A1+M1+R3);
- Resistenza di progetto, in condizioni sismiche SISMA, in accordo ai coefficienti parziali A1+M1+R3.

Tali valori saranno poi confrontati con i corrispondenti valori delle sollecitazioni assiali risultanti dai calcoli.

8.5 EFFETTO DI GRUPPO

La capacità portante di un gruppo di pali non è uguale alla somma delle capacità portanti dei pali considerati isolati, si può quindi valutare la riduzione di portanza attraverso un coefficiente di efficienza ε del gruppo di pali. Il coefficiente di efficienza ε è il rapporto tra la portanza della palificata e la somma delle portanze dei singoli pali:

$$P_{p\text{ ult}} = \varepsilon n P_{\text{ult}}$$

Per quanto riguarda le palificate in oggetto, essendo l'interasse minimo tra i pali $\phi = 1,50$ m pari a 1,80 m, pertanto inferiore ai 3 diametri, si è deciso di ridurre i valori di resistenza considerando un coefficiente $\varepsilon = 0,71$ in modo da tenere conto dell'effetto di "trascinamento" del palo singolo su quelli adiacenti.

9. CALCOLO DELLA PALIFICATA

La spalla in oggetto è costituita da una paratia frontale ortogonale all'asse longitudinale dell'impalcato composta da pali in c.a. di diametro ϕ 1,50 m ad interasse pari a 1,80 m.

La paratia viene vincolata in corrispondenza della trave di coronamento da tre file di pali di ancoraggio anch'essi di diametro ϕ 1,50 m.

Tutti i pali presentano lunghezza pari a 34,0 m.

L'analisi della palificata, volta ad identificare i carichi massimi verticali agenti in testa ai pali, le sollecitazioni flettenti e di taglio lungo il fusto dei pali e gli spostamenti della palificata, è stata condotta utilizzando i codici di calcolo Group e Paratie.

La spalla provvisoria e quelle definitiva presentano la medesima geometria, ad eccezione dell'inclinazione planimetrica delle file di pali di ancoraggio. La spalla provvisoria presenta modulo di resistenza della palificata in direzione trasversale all'impalcato di poco superiore a quello della spalla definitiva. Di conseguenza il calcolo delle sollecitazioni viene effettuato sulla geometria della spalla definitiva in quanto leggermente conservativo.

A partire dalle azioni trasmesse dall'impalcato è stato effettuato il calcolo delle azioni nominali agenti in testa palificata in corrispondenza della mezzeria dell'asse della spalla. Tali azioni sono state combinate come richiesto da Normativa Vigente in modo da ottenere le quintuple di progetto per le combinazioni significative e dimensionanti. Le quintuple sono composte dalle seguenti azioni: sforzo normale, taglio e momento trasversali, taglio e momento longitudinali.

E' stato quindi realizzato un modello di calcolo dell'intera palificata tramite il software Group applicando le azioni sopra citate nelle combinazioni di progetto ad eccezione del taglio longitudinale.

Successivamente è stato realizzato un modello di calcolo tramite il software Paratie della paratia frontale di pali vincolata in corrispondenza della trave di coronamento da un appoggio, per modellare il vincolamento imposto dalle file di pali di ancoraggio. In questo modello di calcolo è stata applicata alla paratia la spinta del terreno a tergo, il sovraccarico stradale sul terrapieno a tergo, il taglio longitudinale trasmesso dagli appoggi sia nelle fasi statiche che nella fase finale sismica.

Infine è stato realizzato un modello di calcolo dei soli pali di ancoraggio della paratia frontale tramite il software Group in cui è stata applicata la reazione d'appoggio ottenuta dal precedente modello di Paratie opportunamente combinata secondo le combinazioni di progetto.

Le sollecitazioni assiali, taglianti e flettenti agenti sui pali calcolate nei tre modelli di calcolo sono state sommate e fattorizzate in modo da ottenere le sollecitazioni di progetto agli SLE e agli SLU strutturali e geotecnici.

9.1 PROGRAMMI DI CALCOLO

Il calcolo delle sollecitazioni sulla spalla viene condotto utilizzando i codici di calcolo Group e Paratie. Si riportano di seguito le principali caratteristiche dei due programmi di calcolo utilizzati.

9.1.1 Group

Il programma di calcolo agli elementi finiti Group 7.0.24 (Ensoft Inc.) permette di effettuare analisi tridimensionali di interazione tra plinto di fondazione, pali e terreno. Tale programma consente infatti di analizzare il comportamento di un gruppo di pali sottoposto a sollecitazioni assiali, di taglio e momento.

Il calcolo della palificata viene condotto ipotizzando che il plinto di fondazione sia infinitamente rigido. Si è utilizzata la funzione di generazione automatica delle curve di risposta non lineare del terreno carico – cedimento (curve t-z) per condizioni di carico assiale, torsione – rotazione (M- θ) per condizioni di carico torsionali, e carico orizzontale–spostamento orizzontale (curve p-y) per carichi orizzontali.

Per quanto riguarda le curve carico-cedimento relative a condizioni di carico assiale, il programma genera internamente, in base alla natura del terreno, le curve di trasferimento del carico assiale in funzione dello spostamento verticale del palo; tali curve sono implementate sulla base di dati ricavati da numerosi studi effettuati su pali strumentati, realizzati in terreni di diversa natura.

In particolare, per le curve p-y relative a carichi orizzontali, vengono utilizzate le correlazioni riportate di seguito.

La valutazione dei parametri necessari ad individuare il comportamento di un palo libero di ruotare in testa, soggetto a carico orizzontale e momento flettente applicati in testa, è effettuata attraverso la risoluzione del problema di un palo infisso in un semispazio elastico sollecitato da una forza concentrata H_t agente in sommità del palo ed una coppia M_t ; tale problema è governato dalla risoluzione dell'equazione differenziale:

$$E_P J \frac{d^4 y}{dx^4} + Q \frac{d^2 y}{dx^2} = p$$

con:

p	=	$-E_s y$	= reazione orizzontale del terreno per unità di lunghezza
E_s p-y)	=	modulo di reazione orizzontale del terreno (modulo secante della curva di reazione del terreno p-y)	
E_P	=	modulo elastico del palo	
J	=	modulo di inerzia della sezione del palo	
y	=	spostamento orizzontale del palo alla quota x lungo il fusto del palo	
Q	=	carico assiale agente sul palo	

Per pali caricati lateralmente di rigidità flessionale EPJ costante con la profondità e immersi in terreni caratterizzati dalle seguenti tre possibili diverse leggi di variazione del modulo ES con la profondità:

- $E_s = k$ modulo di reazione costante
- $E_s = k x$ modulo di reazione variabile linearmente con la profondità
- $E_s = k_1 + k_2 x$ variazione del modulo di reazione con legge polinomiale,

si può fare riferimento alle soluzioni in forma chiusa individuate da Matlock-Reese [1960]. In questo caso, la valutazione dei parametri:

y	=	spostamento orizzontale
s	=	rotazione
M	=	momento flettente
T	=	taglio
p	=	reazione orizzontale

si può effettuare con riferimento alle seguenti formule:

$$y = \left(\frac{H_t \cdot T^3}{E \cdot J} \right) \cdot A_y + \left(\frac{M_t \cdot T^2}{E \cdot J} \right) \cdot B_y$$

$$s = \left(\frac{H_t \cdot T^2}{E \cdot J} \right) \cdot A_s + \left(\frac{M_t \cdot T}{E \cdot J} \right) \cdot B_s$$

$$M = (H_t \cdot T) \cdot A_m + M_t \cdot B_m$$

$$H = H_t \cdot A_s + \left(\frac{M_t}{T} \right) \cdot B_s$$

$$p = \left(\frac{H_t}{T} \right) \cdot A_p + \left(\frac{M_t}{T^2} \right) \cdot B_p$$

dove:

$A_y, B_y, A_s, B_s, A_m, B_m, A_v, B_v, A_p, B_p$ = coefficienti adimensionali, funzione di:

- andamento con la profondità del modulo di reazione orizzontale del terreno;
- flessibilità relativa, rappresentata dai rapporti L/T e z/T , con L pari alla lunghezza del palo e z pari alla profondità generica dal piano campagna, dove $T = (E_p J / k_1)^{0.2}$

In modo più rigoroso, l'equazione differenziale che descrive il comportamento del palo sottoposto a carico orizzontale può essere risolta iterativamente con un metodo di calcolo alle differenze finite, suddividendo il palo in conci di lunghezza h ed assegnando le adeguate condizioni al contorno alla testa del palo. Le curve $p-y$ di risposta del terreno, che esprimono la resistenza del terreno in funzione della profondità e dello spostamento del palo, possono essere ricavate in relazione alla tipologia di terreni e alle proprietà geomeccaniche che li caratterizzano, in accordo alle procedure proposte da:

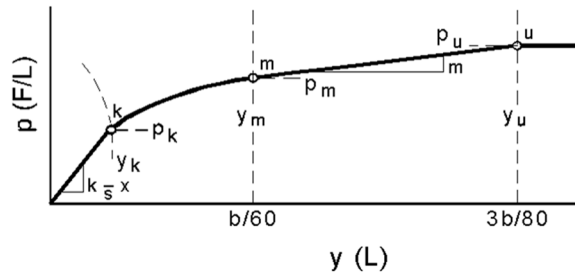
Reese, Cox e Koop [B15] per sabbie

Welch e Reese [B21] per argille tenere

Reese, Cox e Koop [B16] per argille dure sotto falda

Welch-Reese [B21] e Reese-Welch [B17] per argille dure sopra falda

I metodi di calcolo sono descritti da Figura 9.1.a a Figura 9.1.i con riferimento sia ai carichi statici che ai carichi ciclici.



1- calcolo di $p = \min(p_{u1}; p_{u2})$

$$p_{u1} = \gamma \cdot z \cdot \frac{K_0 \cdot z \cdot \tan \phi \cdot \sin \beta}{\tan(\beta - \phi) \cdot \cos \alpha} \cdot A_1 + \frac{\tan \beta}{\tan(\beta - \phi)} \cdot \left(D \cdot A_3 + z \cdot \tan \beta \cdot \tan \alpha \cdot A_3^2 \right) +$$

$$+ \gamma \cdot z \cdot \left[K_0 \cdot z \cdot \tan \beta \cdot (\tan \phi \cdot \sin \beta - \tan \alpha) \cdot A_1 - K_a \cdot D \right]$$

$$p_{u2} = K_a \cdot D \cdot \gamma \cdot z \cdot \left(\tan^8 \beta - 1 \right) + K_0 \cdot D \cdot \tan \phi \cdot \tan^4 \beta$$

$$A_1 = (4 \cdot A_2^3 - 3 \cdot A_2^2 + 1)$$

$$A_2 = (\tan \beta \cdot \tan \delta) / (\tan \beta \cdot \tan \delta + 1)$$

$$A_3 = 1 - A_2$$

dove:

p_u resistenza laterale unitaria ultima

y spostamento orizzontale

γ peso di volume efficace

z profondità da p.c.

K_0 coefficiente di spinta a riposo

ϕ angolo di attrito

β $45 + \phi/2$

α $\phi/2$

D diametro del palo

K_a $\tan^2(45 + \phi/2)$

δ inclinazione del piano campagna rispetto all'orizzontale

2- calcolo di $p_u = A_i \cdot p$ (Fig. 10).

3- calcolo di $p_m = B_i \cdot p$ (Fig. 10)

4- definizione del tratto iniziale della curva p-y

5- definizione del tratto parabolico della curva p-y

$$p = C y^{1/n}$$

dove:

$$n = p_m / m y_m$$

$$C = p_m / (y_m)^{1/n}$$

Figura 9.1.a: Curva p-y per SABBIE – carichi statici e ciclici

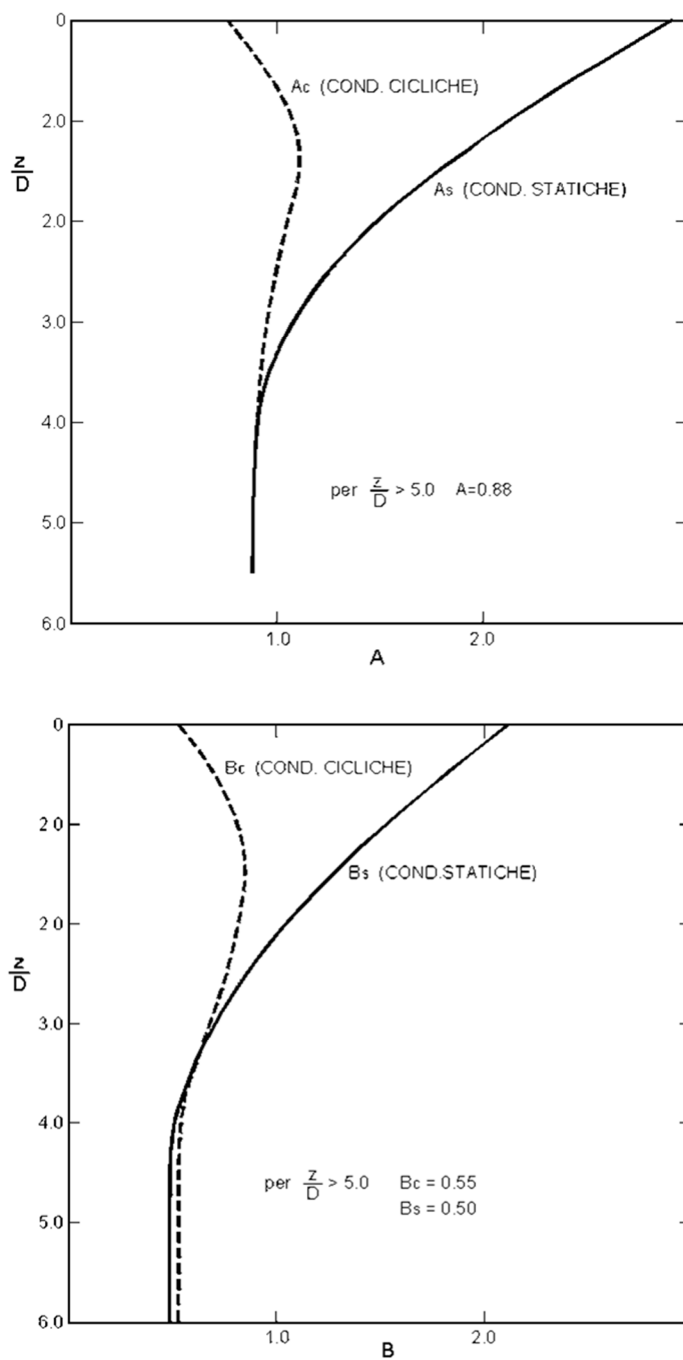
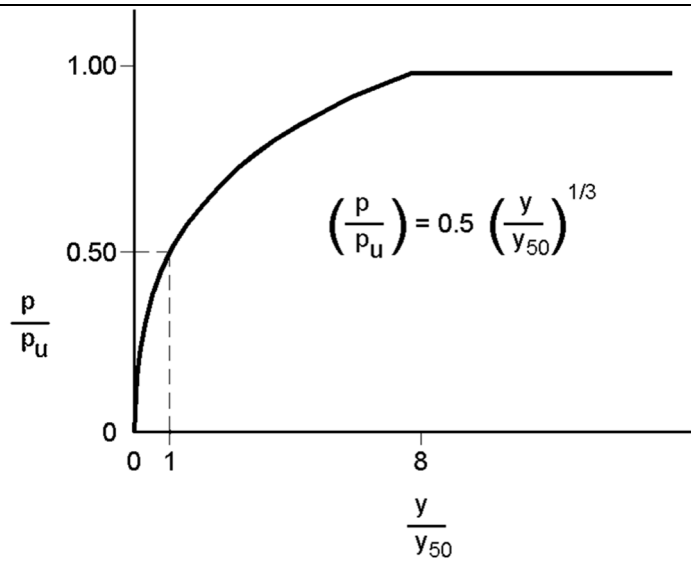


Figura 9.1.b: Curva p-y per SABBIE – carichi statici e ciclici



$$p_{u1} = [3 + \sigma'/c_u + (J/D)z] c_u D \alpha$$

$$p_{u2} = 9 c_u D \alpha$$

$$\alpha = 1/(1 + \tan \delta)$$

$$p_u = \min(p_{u1}; p_{u2})$$

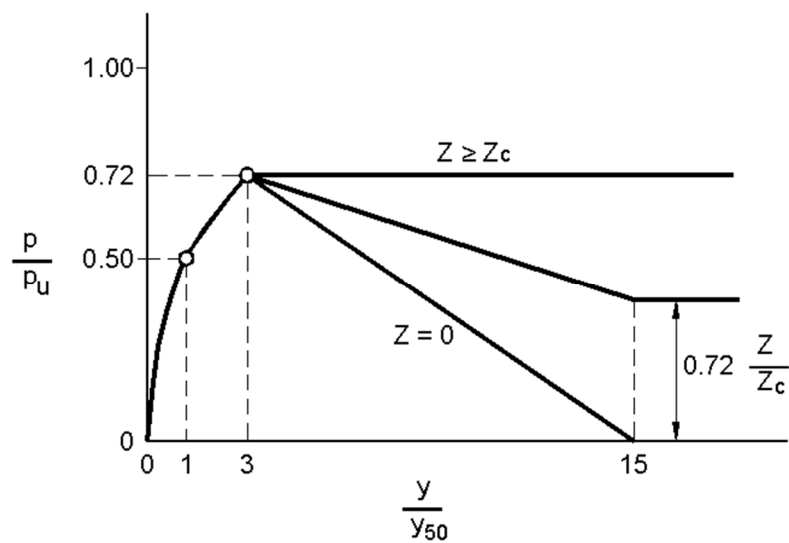
$$p/p_u = 0.5 (y/y_{50})^{1/3}$$

$$y_{50} = 2.5 \varepsilon_{50} D$$

dove :

p_u	resistenza laterale unitaria ultima
σ'	pressione geostatica verticale efficace alla quota z
c_u	coesione non drenata
z	profondità da p.c.
D	diametro del palo
δ	inclinazione del piano campagna rispetto all'orizzontale
y	spostamento orizzontale
y_{50}	spostamento orizzontale per $p=0.5 p_u$
ε_{50}	deformazione unitaria corrispondente ad una mobilitazione delle tensioni tangenziali pari al 50% della resistenza al taglio

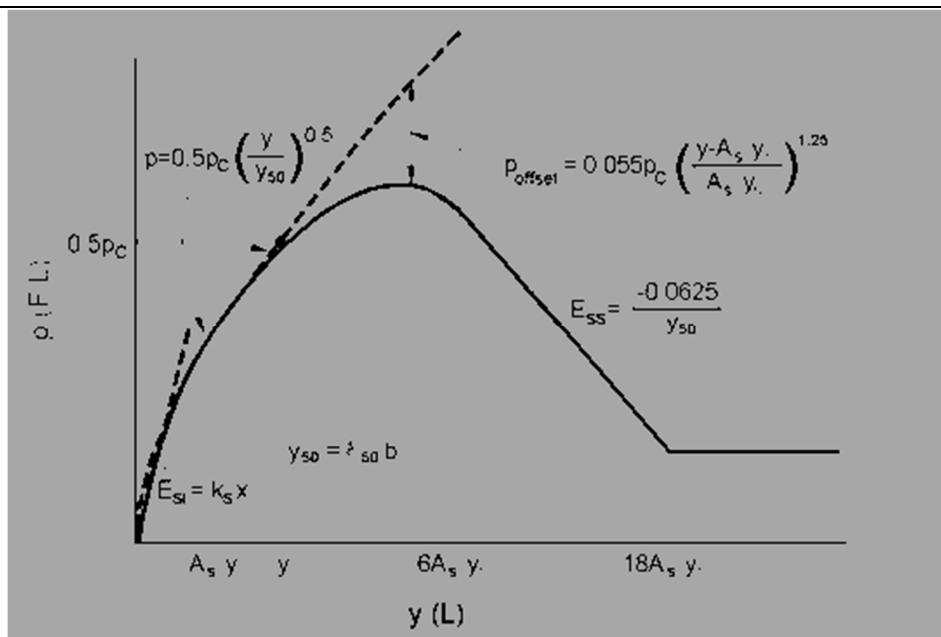
Figura 9.1.c: Curva p-y per ARGILLE TENERE SOTTO FALDA – carichi statici



$$Z_c = [6 c_u D] / [\gamma' D + 0.5 c_u] \alpha$$

γ' = peso di volume efficace

Figura 9.1.d: Curva p-y per ARGILLE TENERE SOTTO FALDA – carichi ciclici



$$p_{u1} = (3 c_u D + \sigma' D + 2.83 c_u z)$$

$$p_{u2} = 11 c_u D \alpha$$

$$\alpha = 1/(1 + \tan \delta)$$

$$p_u = \min(p_{u1}; p_{u2})$$

p_u resistenza laterale unitaria ultima

z profondità da p.c.

σ' pressione geostatica verticale efficace alla profondità z

c_u coesione non drenata

D diametro del palo

y spostamento orizzontale

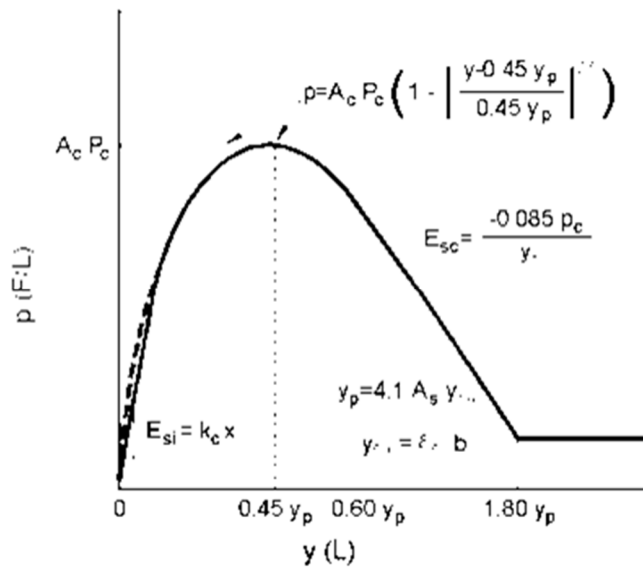
$y_{50} = 2.5 \varepsilon_{50} D$ = spostamento orizzontale per $p = 0.5 p_u$

ε_{50} deformazione unitaria corrispondente ad una mobilitazione delle tensioni tangenziali pari al 50% della resistenza al taglio

K_s pendenza del tratto iniziale della curva

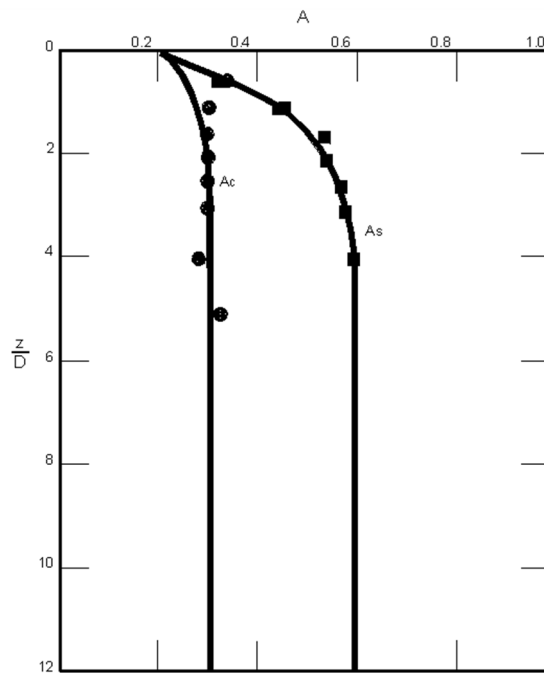
A_s parametro empirico (vedasi figura 6.1.1.g)

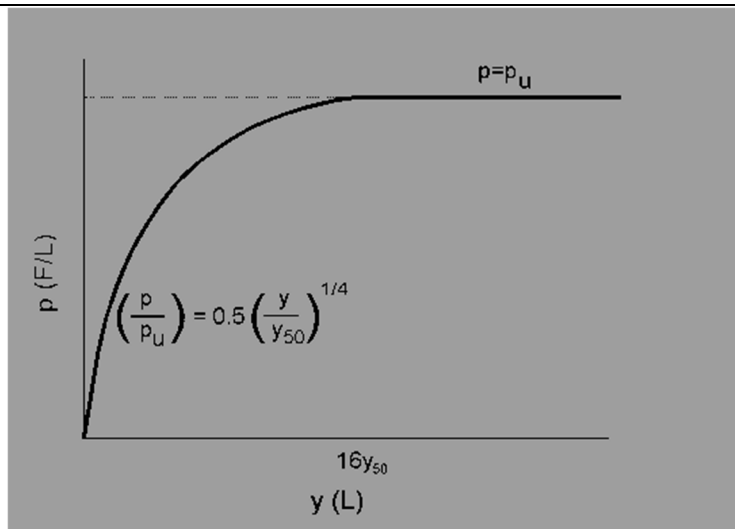
Figura 9.1.e: Curva p - y per ARGILLE DURE SOTTO FALDA – carichi statici



K_c	pendenza del tratto iniziale della curva
A_c	parametro empirico (vedasi figura 6.1.1.g)

Figura 9.1.f: Curva p-y per ARGILLE DURE SOTTO FALDA – carichi ciclici


 Figura 9.1.g: Curva p-y per ARGILLE DURE SOTTO FALDA-Parametri empirici A_c e A_s



$$p_{u1} = [3c_u D + \gamma' D z + 2.83c_u z] \alpha$$

$$p_{u2} = 9 c_u D \alpha$$

$$\alpha = 1/(1+\tan\delta)$$

$$p_u = \min (p_{u1}; p_{u2})$$

dove :

p_u	resistenza laterale unitaria ultima
γ'	peso di volume unitario
c_u	coesione non drenata
z	profondità da p.c.
D	diametro del palo
δ	inclinazione del piano campagna rispetto all'orizzontale
y	spostamento orizzontale
y_{50}	spostamento orizzontale per $p=0.5 p_u (= 2.5 \varepsilon_{50} D)$
ε_{50}	deformazione unitaria corrispondente ad una mobilitazione delle tensioni tangenziali pari al 50% della resistenza al taglio
K_s	pendenza del tratto iniziale della curva

Figura 9.1.h: Curva p-y per ARGILLE DURE SOPRA FALDA – carichi statici

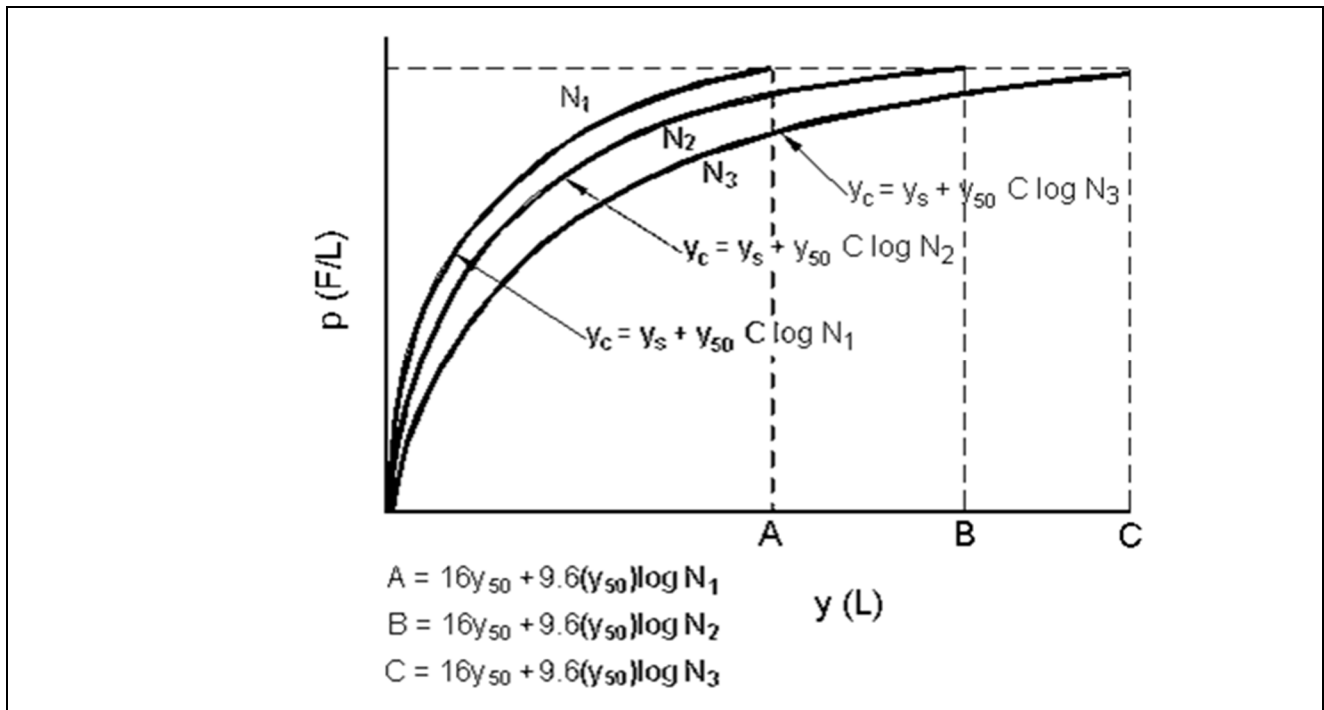
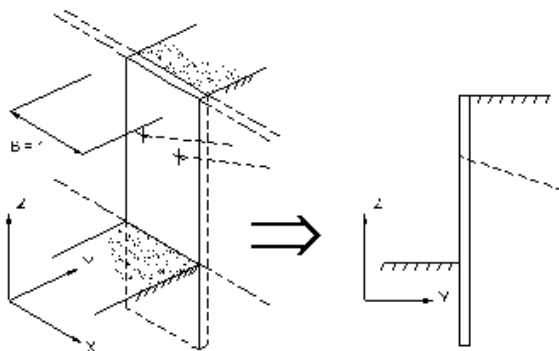


Figura 9.1.i: Curva p-y per ARGILLE DURE SOPRA FALDA – carichi ciclici

9.1.2 Paratie

Il programma di calcolo Paratie è un codice agli elementi finiti che simula il problema di uno scavo sostenuto da diaframmi flessibili e permette di valutare il comportamento della parete di sostegno durante tutte le fasi intermedie e nella configurazione finale.

Il problema è assimilato ad un problema piano in cui viene analizzata una "fetta" di parete di larghezza unitaria, come mostrato nella figura che segue.



La modellazione numerica dell'interazione terreno-struttura è del tipo "TRAVE SU SUOLO ELASTICO": le pareti di sostegno vengono rappresentate con elementi finiti tipo trave il cui comportamento è definito dalla rigidezza flessionale EJ , mentre il terreno viene simulato attraverso elementi elastoplastici monodimensionali (molle) connessi ai nodi delle paratie: ad ogni nodo convergono uno o al massimo due elementi terreno.

Il programma di calcolo consente di valutare gli effetti delle spinte del terreno sia durante le fasi costruttive che nella configurazione finale di progetto su diaframmi flessibili.

Il programma permette di analizzare l'interazione terreno-struttura durante le fasi realizzative dell'opera, valutando le deformazioni laterali subite dal diaframma durante le varie fasi di scavo e di conseguenza la variazione delle pressioni orizzontali nel terreno. La simulazione numerica del problema reale è condotta con il metodo degli elementi finiti. Si analizza il problema piano (i gradi di libertà nodali attivi sono lo spostamento laterale e la rotazione fuori piano); la schematizzazione del fenomeno fisico è del tipo 'trave su suolo elastico alla Winkler'.

La parete di sostegno è schematizzata da una serie di elementi finiti verticali il cui comportamento flessionale è definito dalla rigidezza flessionale EJ ; il terreno è simulato da elementi finiti monodimensionali (molle) con legge costitutiva di tipo elasto-plastico; gli altri elementi strutturali (tiranti, solette, puntoni...) sono schematizzati tramite molle puntuali convergenti in alcuni nodi della parete.

L'analisi svolta è una analisi statica incrementale di tipo elasto-plastico: ogni configurazione, quindi, dipende in generale dalle configurazioni precedenti e lo sviluppo di deformazioni plastiche ad un certo step di carico condiziona la risposta della struttura negli step successivi.

La legge costitutiva, rappresentativa del comportamento elasto-plastico del terreno, è identificata dai parametri di spinta/reazione e di deformabilità del terreno, e prevede cicli di scarico e ricarico.

I parametri di spinta/reazione del terreno sono:

- il coefficiente di spinta a riposo K_0 , (corrispondente alla condizione iniziale indeformata)
- i coefficienti di spinta attiva K_A e passiva K_P (corrispondenti alle condizioni di equilibrio limite inferiore e superiore).

I parametri di deformabilità del terreno compaiono nella definizione della rigidezza delle molle. In particolare tale rigidezza viene definita come:

$$K = \frac{E \cdot \Delta}{L}$$

dove E è il modulo elastico del terreno, Δ il passo di discretizzazione della struttura ed L una grandezza geometrica caratteristica, diversa tra monte (L_A) e valle (L_P) in quanto diversa è la dimensione del cuneo di terreno coinvolto nel movimento.

Il programma valuta automaticamente la grandezza L attraverso le seguenti relazioni:

$$L_A = \frac{2}{3} I_A \tan\left(45^\circ - \frac{\phi'}{2}\right) \quad \text{in zona attiva}$$

$$L_P = \frac{2}{3} I_P \tan\left(45^\circ + \frac{\phi'}{2}\right) \quad \text{in zona passiva}$$

dove I_A ed I_P sono rispettivamente:

$$I_A = \min\{I, 2H\}$$

$$I_P = \min\{I - H, H\}$$

con

I = lunghezza totale della paratia,

H = profondità corrente dello scavo.

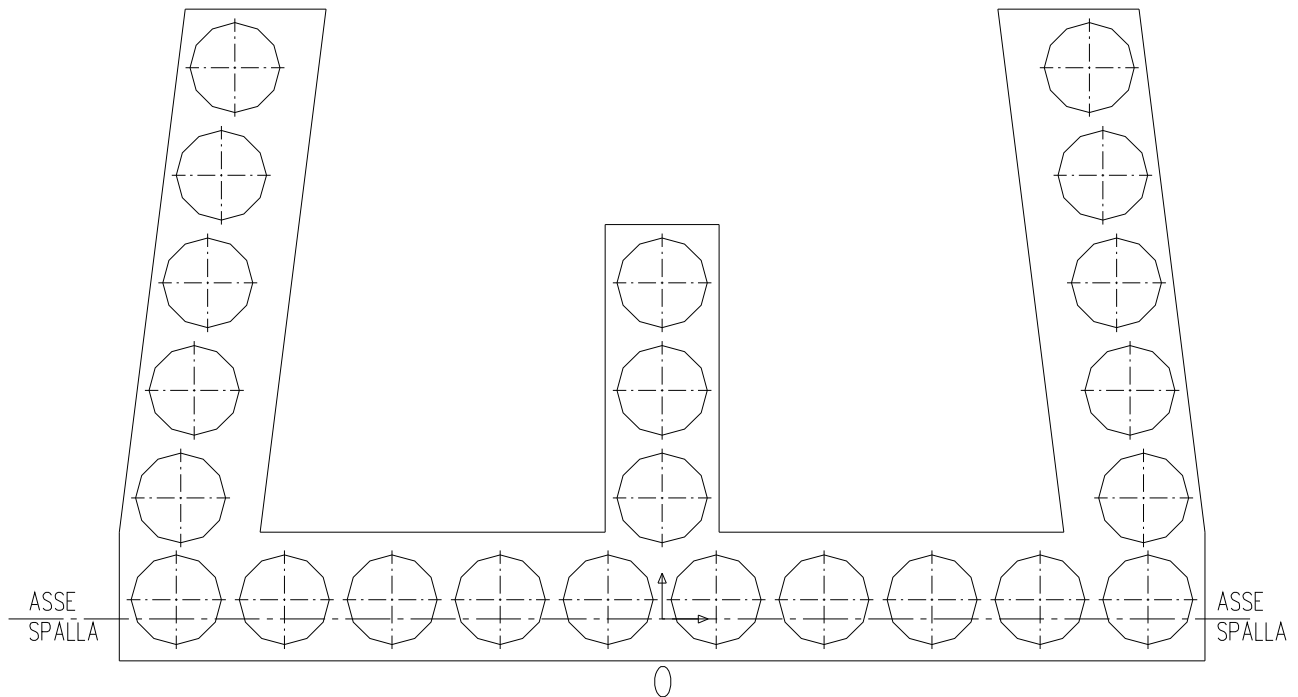
I contrasti rappresentati dai tiranti sono schematizzati mediante elementi finiti che divengono attivi a partire dal momento in cui vengono inseriti. L'inserimento di tali elementi provoca nel modello due effetti:

- l'insorgenza di una forza nel nodo di applicazione, corrispondente alla forza di coazione eventualmente imposta;
- la modifica delle rigidezza globale della struttura (matrice di rigidezza assemblata) attraverso l'aggiunta di un contributo pari alla rigidezza del contrasto.

Quando, nelle fasi successive, in corrispondenza del nodo ove il tirante è connesso viene a modificarsi lo spostamento, lo stato di sollecitazione nel tirante subirà incrementi pari all'incremento di spostamento moltiplicato per la rigidezza. Nelle equazioni di equilibrio si tiene ovviamente conto delle variazioni di sforzo nei contrasti.

9.2 CALCOLO DELLE AZIONI AGENTI IN TESTA PALIFICATA

Si riporta di seguito il calcolo delle azioni agenti in testa palificata in corrispondenza della mezzzeria dell'asse della spalla (punto O della pianta palificata di seguito riportata).



I carichi elementari considerati sono il peso delle strutture e dei permanenti portati dell' impalcato, il peso del paraghiaia e della trave di coronamento, il ritiro della soletta in c.a, la variazione termica, il traffico veicolare sull'impalcato, il vento e le azioni simiche.

CARICHI PERMANENTI		
Pesi strutturali e permanenti portati	13160,0	kN
Area trave di coronamento	4,63	m ²
Sviluppo trave di coronamento	41,35	m
Peso trave di coronamento	4786,3	kN
Eccentricità trave di coronamento	-3,324	m
Momento longitudinale peso trave di coronamento	-15909,5	kNm

AZIONI DOVUTE AL RITIRO		
Ritiro della soletta	200,0	kN
Quota baricentro soletta rispetto a estradosso traverso	0,2	m
Altezza traverso metallico	0,8	m
Altezza appoggi	0,3	m
Altezza trave di coronamento	2,0	m
Quota di applicazione ritiro rispetto a testa palificata	3,3	m
Momento longitudinale dovuto al ritiro della soletta	660,0	kNm

AZIONI DOVUTE ALLE VARIAZIONI TERMICHE		
Azione assiale dovuta alla variazione termica in soletta	300,0	kN
Quota di applicazione variazione termica rispetto a testa palificata	3,3	m
Momento longitudinale dovuto alla variazione termica	990,0	kNm

AZIONI DOVUTE AL TRAFFICO			
Luce di calcolo		70,0	m
1 CORSIA	2Q _{1k}	600	kN
	q _{1k}	9	kPa
	Sq _{1k}	945	kN
	e ₁	3,35	m
	N _{Q1k}	1545,0	kN
	M _{trasv_Q1k}	5175,8	kNm

2 CORSIA	2Q _{2k}	400	kN
	q _{2k}	2,5	kPa
	Sq _{2k}	262,5	kN
	e ₂	0,35	m
	N _{Q2k}	662,5	kN
	M _{trasv_Q2k}	231,9	kNm

FOLLA	q _{fk}	2,5	kPa
	b _{folla}	2,6	m
	Sq _{fk}	227,5	kN
	e _{fk}	6,15	m
	N _{fk}	227,5	kN
	M _{fk}	1399,1	kNm

FRENATURA	Azione orizzontale dovuta alla frenatura	275	kN
	Quota di applicazione frenatura rispetto a testa palificata	3,51	m
	Momento longitudinale dovuto alla frenatura	965,25	kNm

AZIONI DOVUTE AL VENTO			
Pressione del vento		1,0	kPa
Altezza investita dal vento		5,0	m
Lunghezza investita dal vento		35,0	m
Forza trasversale dovuta al vento		175,0	kN
Momento trasversale dovuto al vento		437,5	kNm

AZIONI SISMICHE SLV			
Accelerazione orizzontale di progetto a _g		0,212	g
Coefficiente di amplificazione stratigrafica S _s		1,4	
Coefficiente di amplificazione topografica S _T		1,0	
Accelerazione orizzontale massima di progetto a _{max}		0,297	g
Inerzia strutturali e permanenti portati		2632,0	kN
Quota inerzia strutturali e permanenti portati rispetto a testa palificata		4,8	m

Momento dovuto all'inerzia strutturali e permanenti portati	12633,6	kNm
Inerzia trave di coronamento	1420,6	kN
Quota inerzia trave di coronamento rispetto a testa palificata	1,2	m
Momento dovuto all'inerzia della trave di coronamento	1704,7	kNm

Si riportano di seguito le azioni agenti in testa palificata in corrispondenza della mezzzeria dell'asse della spalla nelle combinazioni di carico significative e dimensionati.

Combinazione GEO SLU n° 59 - Traffico Dominante

Sforzo normale	17194.7	kN
Taglio longitudinale	380.0	kN
Momento longitudinale	-14749.3	kNm
Taglio trasversale	136.5	kN
Momento trasversale	8169.0	kNm

Combinazione STR-GEO SLU n° 21 - Traffico Dominante

Sforzo normale	22719.8	kN
Taglio longitudinale	416.0	kN
Momento longitudinale	-20231.7	kNm
Taglio trasversale	157.5	kN
Momento trasversale	9582.9	kNm

Combinazione SLE Rara n° 101 - Traffico Dominante

Sforzo normale	16829.5	kN
Taglio longitudinale	380.0	kN
Momento longitudinale	-14749.3	kNm
Taglio trasversale	105.0	kN
Momento trasversale	7069.3	kNm

Combinazione SLE Frequente n° 131 - Traffico Dominante

Sforzo normale	16220.7	kN
Taglio longitudinale	350.0	kN
Momento longitudinale	-14848.3	kNm
Taglio trasversale	0.0	kN
Momento trasversale	5105.1	kNm

Combinazione SLE Quasi Permanente n° 141

Sforzo normale	14394.5	kN
Taglio longitudinale	350.0	kN
Momento longitudinale	-14848.3	kNm
Taglio trasversale	0.0	kN
Momento trasversale	0.0	kNm

Combinazione SISMA LONGITUDINALE n° 144 a (Verticale verso il basso)

Sforzo normale	14509.4	kN
Taglio longitudinale	3694.9	kN
Momento longitudinale	-5469.6	kNm
Taglio trasversale	1003.5	kN
Momento trasversale	2813.6	kNm

Combinazione SISMA LONGITUDINALE n° 144 b (Verticale verso l'alto)

Sforzo normale	14279.5	kN
Taglio longitudinale	3694.9	kN
Momento longitudinale	-5469.6	kNm
Taglio trasversale	1003.5	kN
Momento trasversale	2813.6	kNm

9.3 CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI DOVUTE A SFORZO NORMALE, MOMENTO E TAGLIO TRASVERSALE E MOMENTO LONGITUDINALE

Per calcolare le sollecitazioni dovute allo sforzo normale, al momento e al taglio trasversale e al momento longitudinale e' stato realizzato un modello di calcolo tridimensionale dell'intera palificata tramite il software Group per le combinazioni di progetto.

9.3.1 Analisi della palificata

Nel modello di calcolo non è stato preso in considerazione il contributo resistente dello strato superficiale di materiale da rilevato di altezza pari a 4,30 m in quanto a tergo della fila frontale di pali esso risulta plasticizzato.

Essendo l'interasse minimo tra i pali $\phi = 1,50$ m pari a 1,80 m, pertanto inferiore ai 3 diametri, nel modello di calcolo è stata ridotta la curva carico – cedimento assiale del palo adottando un coefficiente $\varepsilon = 0,71$ in modo da tenere conto dell'effetto di trascinamento del palo singolo su quelli adiacenti.

Nel sistema di riferimento adottato la quota "0" coincide con la testa pali, l'asse x è l'asse verticale, l'asse y coincide con la direzione longitudinale e l'asse z con quella trasversale.

Il centro del sistema di riferimento 0,0 viene posto in corrispondenza della mezzeria dell'asse della spalla.

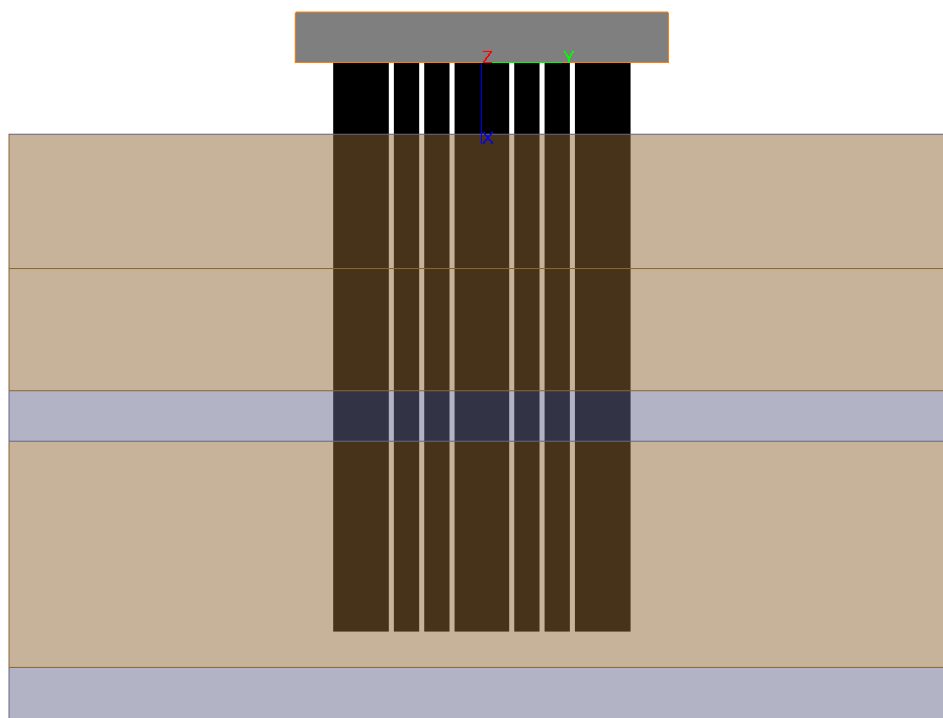


Figura 9.3.a: Sezione della palificata.

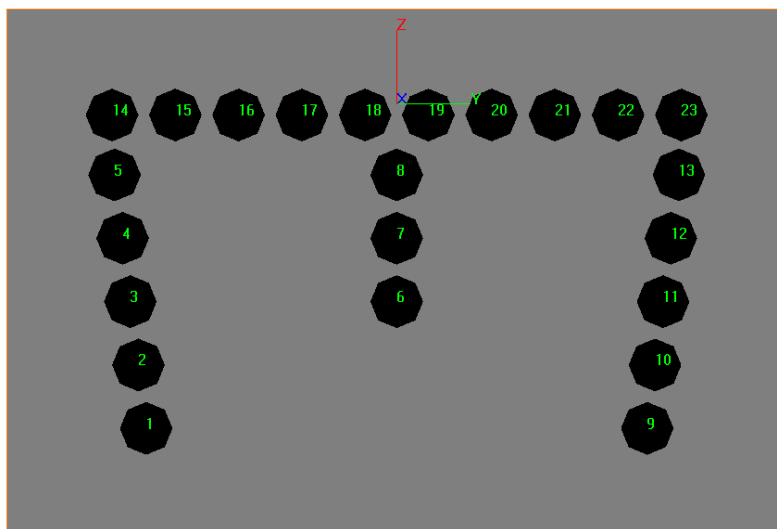


Figura 9.3.b: Pianta della palificata.

I pali della paratia frontale sono stati modellati con vincolo di incastro in testa (pali numerati da 14 a 23), mentre i pali di ancoraggio della paratia sono stati modellati con testa libera di ruotare (pali numerati da 1 a 13).

La modellazione tridimensionale della palificata in GROUP è stata eseguita in accordo a quanto contenuto nel capitolo di caratterizzazione geotecnica e considerando le seguenti stratigrafie ed i seguenti parametri caratteristici del terreno:

Da	a	Formazione	γ'	Cu	Φ'
(m)	(m)	(-)	(kN/m ³)	(kPa)	(°)
0.0	-5.0	B	9	-	35
-5.0	-16.5	A	9	60 + 1.5z	26
-16.5	-20.0	B	9	-	35
-20.0	-30.5	A	9	60 + 1.5z	26
-30.5	-35	B	9	-	35

A titolo di esempio di seguito si mostra il modello tridimensionale della palificata con le sollecitazioni relative alla combinazione GEO-SLU.

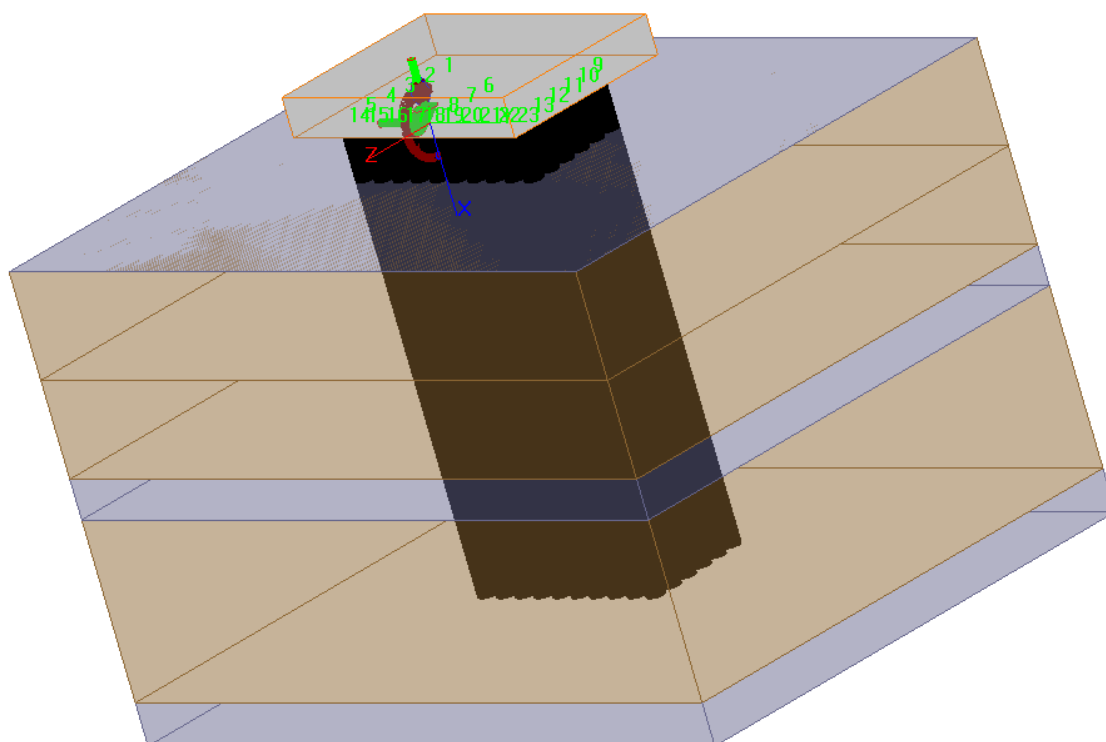


Figura 9.3.c: Modello tridimensionale palificata.

9.3.2 Risultati delle analisi

Di seguito si riassumono le sollecitazioni nelle combinazioni SLU statiche e sismiche, nelle combinazioni SLE statiche e di fessurazione, ottenute come output implementando le sollecitazioni di progetto, precedentemente riportate.

Si assume la convenzione di sforzo normale di compressione positivo e sforzo normale di trazione negativo.

Combinazione GEO – SLU

Pali della paratia frontale : $N_{\max \text{ SLU}} = 1580 \text{ kN}$

$N_{\min \text{ SLU}} = 1420 \text{ kN}$

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\max \text{ SLU}} = 1210 \text{ kN}$

$N_{\min \text{ SLU}} = -520 \text{ kN}$

Combinazione STR – SLU

Pali della paratia frontale : $N_{\max \text{ SLU}} = 2060 \text{ kN}$

$$N_{\min \text{ SLU}} = 1890 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLU}} = 420 \text{ kNm}$$

$$T_{\max \text{ SLU}} = 30 \text{ kN}$$

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\max \text{ SLU}} = 1600 \text{ kN};$

$$N_{\min \text{ SLU}} = -660 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLU}} = 170 \text{ kNm}$$

$$T_{\max \text{ SLU}} = 46 \text{ kN}$$

Combinazione SLE - Rara

Pali della paratia frontale : $N_{\max \text{ SLE}} = 1540 \text{ kN}$

$$M_{\max \text{ SLE}} = 320 \text{ kNm}$$

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\min \text{ SLE}} = -495 \text{ kN}$

$$M_{\max \text{ SLE}} = 130 \text{ kNm}$$

Combinazione SISMA - Longitudinale

Pali della paratia frontale : $N_{\max \text{ SLU}} = 1530 \text{ kN}$

$$N_{\min \text{ SLU}} = 1360 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLU}} = 860 \text{ kNm}$$

$$T_{\max \text{ SLU}} = 145 \text{ kN}$$

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\max \text{ SLU}} = 1120 \text{ kN};$

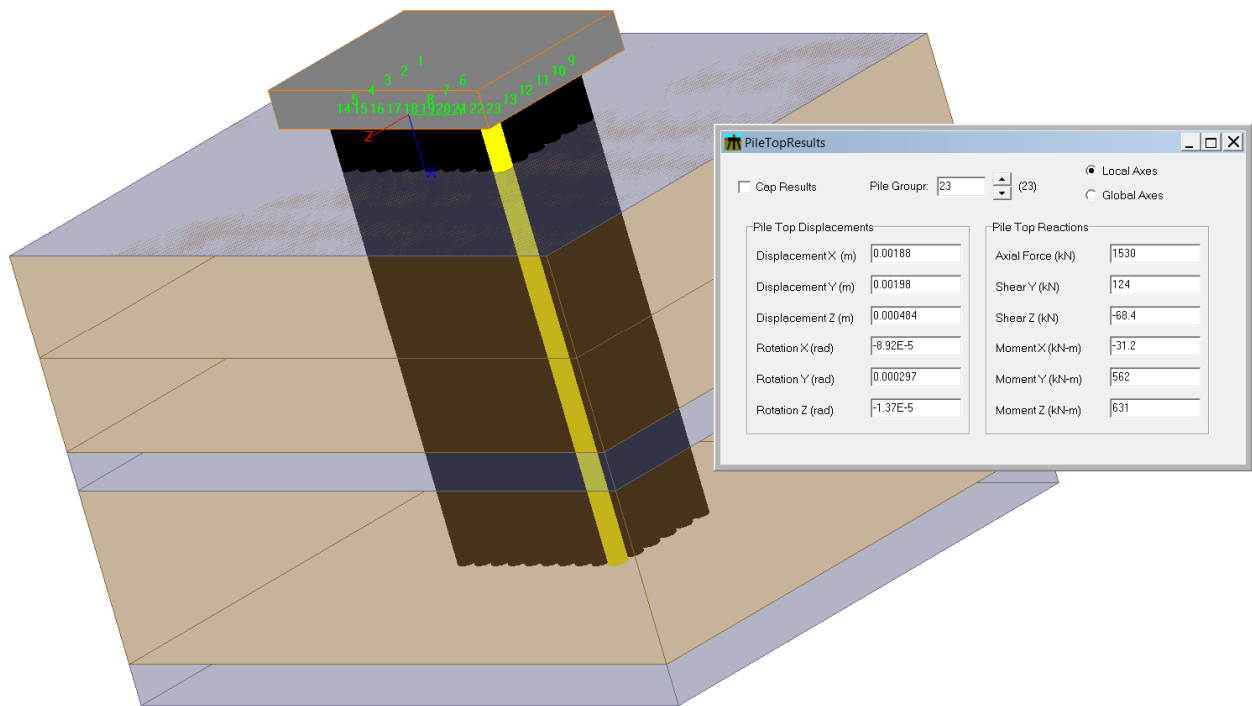
$$N_{\min \text{ SLU}} = -800 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLU}} = 310 \text{ kNm}$$

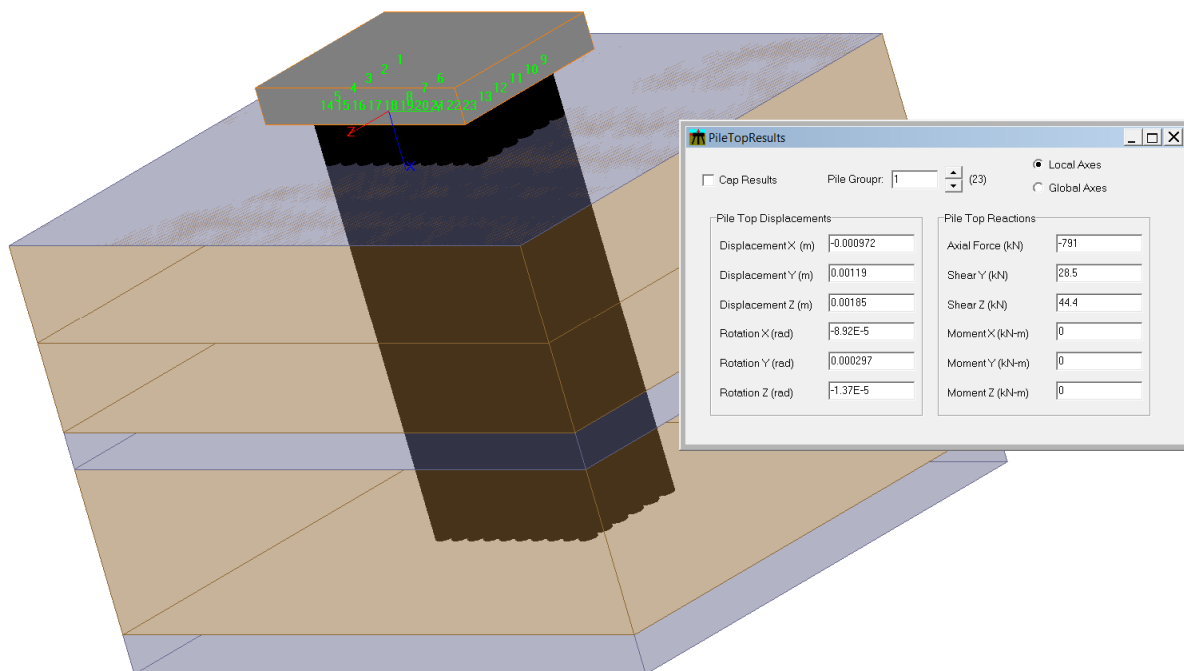
$$T_{\max \text{ SLU}} = 65 \text{ kN}$$

Il massimo cedimento verticale del palo in combinazione SLE – Rara risulta pari a 1,9 mm, mentre nella combinazione GEO – SLU risulta pari a 2 mm.

Si riportano nelle figure di seguito il carico assiale massimo e minimo in testa palo nella combinazione SISMA - Longitudinale.



Combinazione SISMA – Longitudinale – Sforzo assiale massimo sul palo



Combinazione SISMA – Longitudinale – Sforzo assiale minimo sul palo

9.4 CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI SULLA PARATIA FRONTALE

Per effettuare il calcolo delle sollecitazioni sulla paratia frontale è stato realizzato un modello di calcolo tramite il software Paratie della paratia frontale vincolata in corrispondenza della trave di coronamento da un appoggio, per modellare il vincolamento imposto dalle file di pali di ancoraggio.

In questo modello di calcolo è stata applicata alla paratia la spinta del terreno a tergo, il sovraccarico stradale sul terrapieno a tergo e il taglio longitudinale trasmesso dagli appoggi sia nelle fasi statiche che nella fase finale sismica.

Si riporta di seguito la descrizione del modello di calcolo realizzato e le sollecitazioni sugli elementi strutturali.

9.4.1 Spinta della terra – Effetto dell'attrito terreno/struttura

Nella valutazione dei coefficienti di spinta (attiva e passiva) è necessario tenere in conto che l'angolo di attrito tra manufatto e terreno (δ) risulta inferiore all'angolo di attrito interno del terreno. Nel caso in studio si assume quanto segue:

$\delta/\phi = 0.67$ Spinta attiva - Analisi statiche e sismiche

$\delta/\phi = 0.50$ Spinta passiva - Analisi statiche e sismiche

9.4.2 Spinta della terra - Coefficienti di spinta in condizioni statiche

9.4.2.1 Spinta a riposo

Per piano campagna orizzontale si fa riferimento alla seguente correlazione (Jaky, 1944 e Schmidt, 1966):

$$k_o = 1 - \tan(\phi') \tan \alpha$$

con :

$$\alpha = 0.5$$

OCR = grado di sovraconsolidazione

Per pendio inclinato (β) si può considerare che la spinta a riposo sia parallela al p.c. e che il coefficiente k_o valga:

$$k_{o\beta} = k_o (1 + \tan \beta)$$

9.4.2.2 Spinta attiva

Il coefficiente di spinta attiva (K_a) viene valutato ricorrendo alla correlazione generale di Mueller-Breslau basata sulla teoria di Coulomb e riferita a superfici di rottura piane. In questo caso l'approssimazione (rispetto a quanto si sarebbe ottenuto considerando superfici di rottura di geometria complessa) risulta molto contenuta e a favore di sicurezza.

$$K_a = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi)}{\sin^2 \alpha \cdot \sin(\alpha - \delta) \left[1 + \frac{\sqrt{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}}{\sqrt{\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

dove:

φ = angolo d'attrito del terreno

α = angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\alpha = 90^\circ$ per parete verticale)

δ = angolo d'attrito terreno-parete

β = inclinazione del terreno a monte rispetto all'orizzontale

9.4.2.3 Spinta passiva

Per il calcolo del coefficiente di spinta passiva si fa riferimento a superfici di rottura di tipo complesso (spirale logaritmica) come suggerito da Caquot & Kerisel (1948).

9.4.3 Coefficienti di spinta in condizioni sismiche

9.4.3.1 Coefficienti sismici

In accordo a quanto contenuto nel NTC 2018 si ricorre al metodo pseudostatico considerando i seguenti coefficienti sismici:

AZIONI SISMICHE SLV		
Accelerazione orizzontale di progetto a_g	0,212	g
Coefficiente di amplificazione stratigrafica S_s	1,400	
Coefficiente di amplificazione topografica S_T	1,000	
Accelerazione orizzontale massima di progetto a_{max}	0,297	g
α	0,500	
β	0,700	
$k_h = \alpha \beta a_{max} / g$	0,104	

9.4.3.2 Spinta attiva

Il coefficiente di spinta attiva (contributo statico + sismico) viene calcolato ricorrendo alla formulazione di Mononobe & Okabe:

$$K_{as} = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi - \vartheta)}{\cos \vartheta \cdot \sin^2 \alpha \cdot \sin(\alpha - \vartheta - \delta) \left[1 - \frac{\sqrt{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta - \vartheta)}}{\sqrt{\sin(\alpha - \vartheta - \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

dove:

$$\vartheta = \arctan k_h / (1 \pm k_v)$$

Definito il coefficiente di spinta attiva (K_{as}) come sopra indicato (contributo statico + contributo del sisma) è possibile risalire all'incremento di spinta dovuto al solo sisma operando come segue:

Si calcola la spinta attiva in condizioni statiche: $S_a = [(1/2 \cdot \sigma'_v \cdot H^*) + q \cdot H^*] \cdot K_a$

Si calcola la spinta attiva in presenza di sisma: $S_{as} = [(1/2 \cdot \sigma'_v \cdot H^*) + q \cdot H^*] \cdot (1 + k_v) \cdot K_{as}$

Si calcola l'incremento dovuto al solo sisma: $\Delta S_{as} = S_{as} - S_a$

La forza così calcolata viene applicata all'opera di sostegno in termini di pressione omogenea su tutta l'altezza di calcolo H^* :

$$\Delta P_s = \Delta S_{as} / H^*$$

Come altezza di calcolo si considera l'altezza di scavo maggiorata di 2 m.

9.4.3.3 Spinta passiva

Il coefficiente di spinta passiva in condizioni sismiche è stato valutato secondo la formulazione di Mononobe & Okabe.

9.4.4 Analisi della paratia

9.4.4.1 Stratigrafia di riferimento

Nel calcolo si assumono le seguenti condizioni stratigrafiche:

Da	a	Formazione	γ'	Cu	Φ'	E _{vc}	E _{ur}
(m)	(m)	(-)	(kN/m ³)	(kPa)	(°)	(MPa)	(MPa)
0.0	-5.0	B	9	-	35	50	75
-5.0	-16.5	A	9	60 + 1.5z	26	5	7.5
-16.5	-20.0	B	9	-	35	50	75
-20.0	-30.5	A	9	60 + 1.5z	26	5	7.5
-30.5	-35	B	9	-	35	50	75

Terreno da rilevato

$$\gamma \text{ (kN/m}^3\text{)} = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi' \text{ (}^\circ\text{)} = 35^\circ$$

$$c' \text{ (kPa)} = 0$$

$$E_{vc} \text{ (MPa)} = 30 \text{ MPa}$$

$$E_{ur} \text{ (MPa)} = 45 \text{ MPa}$$

9.4.4.2 Geometria dello scavo

Altezza di scavo da testa paratia: 8.05 m

Inclinazione media terreno a monte della paratia: 0°

Inclinazione terreno a valle della paratia: 0°

9.4.4.3 Caratteristiche geometriche della paratia

Diametro dei pali: 1500 mm

Interasse pali: 1.80 m

9.4.4.4 Caratteristiche del sistema di ripartizione

Il vincolo offerto dai pali ortogonali alla paratia viene ripartito sulla paratia tramite la trave di coronamento in c.a. in testa palo.

La paratia viene vincolata con un appoggio in corrispondenza del baricentro della trave di coronamento, posto quindi a quota -2,51 m da testa paratia.

9.4.4.5 Quota della falda

L'analisi della paratia viene svolta considerando il livello della falda sia a monte che valle alla base del rilevato, ovvero a quota -8,05 m da testa paratia.

9.4.4.6 Sovraccarichi accidentali e permanenti

Nel modello di calcolo sono stati considerati i seguenti carichi trasmessi dall'impalcato in corrispondenza dell'appoggio:

AZIONI STATICHE ORIZZONTALI TRASMESSE DAGLI APPOGGI		
Quota azioni rispetto a testa paratia	-1,35	m
Sviluppo paratia frontale	18,10	m
Ritiro della soletta	11,05	kN/m
Variazione termica	16,57	kN/m
Azione orizzontale dovuta alla frenatura	15,19	kN/m

E' stato considerato un sovraccarico indefinito a monte della paratia si intensità pari a 20 kPa dovuto alla presenza del traffico stradale sul rilevato.

E' stato inoltre considerato un sovraccarico a monte della paratia si intensità pari a 10 kPa dovuto al passaggio dei mezzi di cantiere.

9.4.4.7 Azioni sismiche

Nel modello di calcolo sono state applicate le seguenti azioni in condizioni sismiche:

AZIONI SISMICHE SLV ORIZZONTALI		
Accelerazione orizzontale di progetto a_g	0,212	g
Coefficiente di amplificazione stratigrafica S_s	1,400	
Coefficiente di amplificazione topografica S_T	1,000	
Accelerazione orizzontale massima di progetto a_{max}	0,297	g
α	0,500	
β	0,700	
$k_h = \alpha \beta a_{max} / g$	0,104	
Sviluppo paratia frontale	18,10	m

Inerzia strutturali e permanenti portati	105,9	kN/m
Quota inerzia strutturali e permanenti portati rispetto a testa paratia	-1,35	m
Spessore paraghiaia	0,45	m
Inerzia paraghiaia	1,17	kPa
Spessore trave coronamento	2,15	m
Inerzia trave coronamento	5,58	kPa
Diametro pali	1,50	m
Interasse pali	1,80	m
Inerzia pali	2,55	kPa
Inerzia rivestimento	1,82	kPa

E' stata inoltre applicato l'incremento di spinta sismica del terreno su un'altezza totale pari a 10,05 m con un'intensità pari a 16,84 kPa.

9.4.4.8 Parametri di spinta

Nella tabella seguente sono riassunti i valori dei parametri di spinta impiegati nel calcolo.

FORMAZIONE	ANALISI	K_0	K_a	K_p	$K_{a-sisma}$	K_{p_sisma}
Rilevato	STATICA	0.4264	0.224	6.199	--	--
	SISMICA			--	0.392	3.268
Limo argilloso	STATICA	0.562	0.331	3.511	--	--
	SISMICA			--		2.173
Ghiaia e sabbia	STATICA	0.4264	0.224	6.199	--	--
	SISMICA			--	0.392	3.268

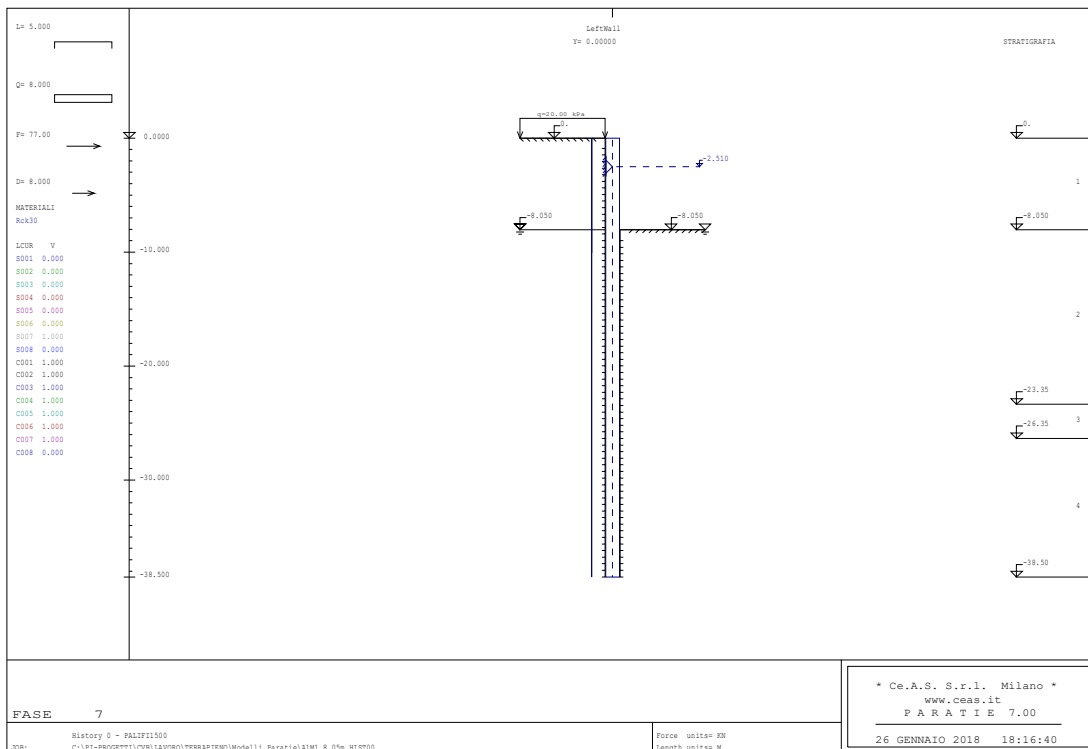
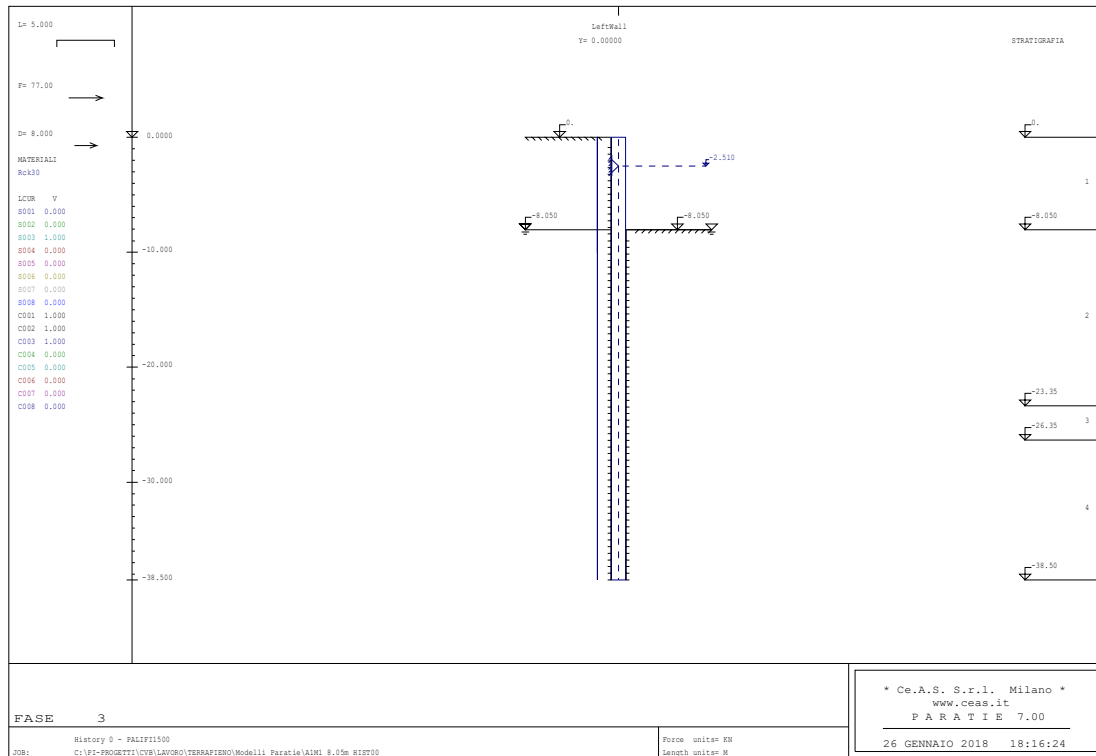
9.4.5 Fasi di calcolo

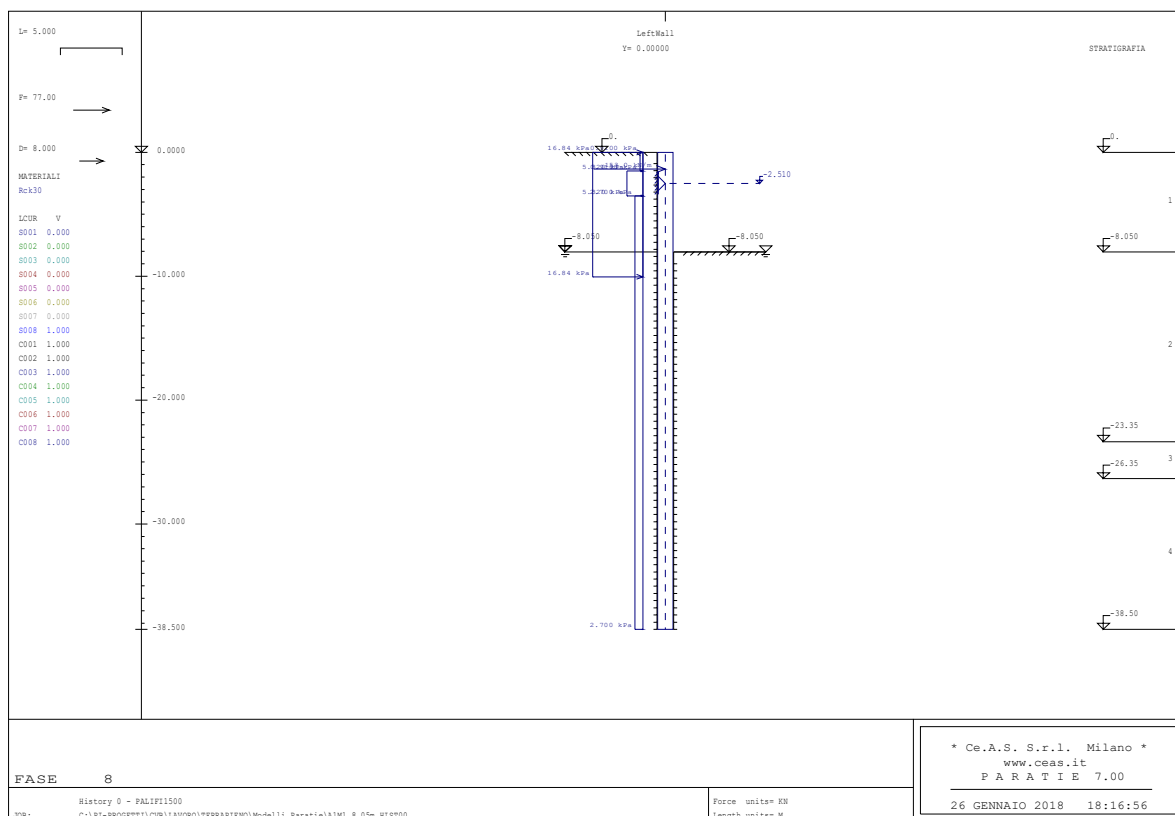
La modellazione segue le reali fasi di realizzazione dell'opera.

Sono state modellate le seguenti fasi di calcolo:

1. Inizializzazione dello stato di sforzo geostatico e dei sovraccarichi.
2. Realizzazione dei pali. Realizzazione della trave di coronamento.
3. Scavo fino a quota -8,05 m da testa paratia. Applicazione del sovraccarico di cantiere a tergo opera.
4. Applicazione della sola spinta del terreno a tergo con terreno a valle a quota -8,05 m da testa paratia.
Rimozione del sovraccarico di cantiere a tergo opera.
5. Carichi di fase 3 e ritiro.
6. Carichi di fase 3 e termica.
7. Carichi di fase 3 e frenatura.
8. Carichi di fase 3 e applicazione del sovraccarico di 20 kPa a tergo opera.
9. Analisi in condizioni sismiche.

Si riportano nelle figure di seguito le fasi significative 3, 7 e 8.

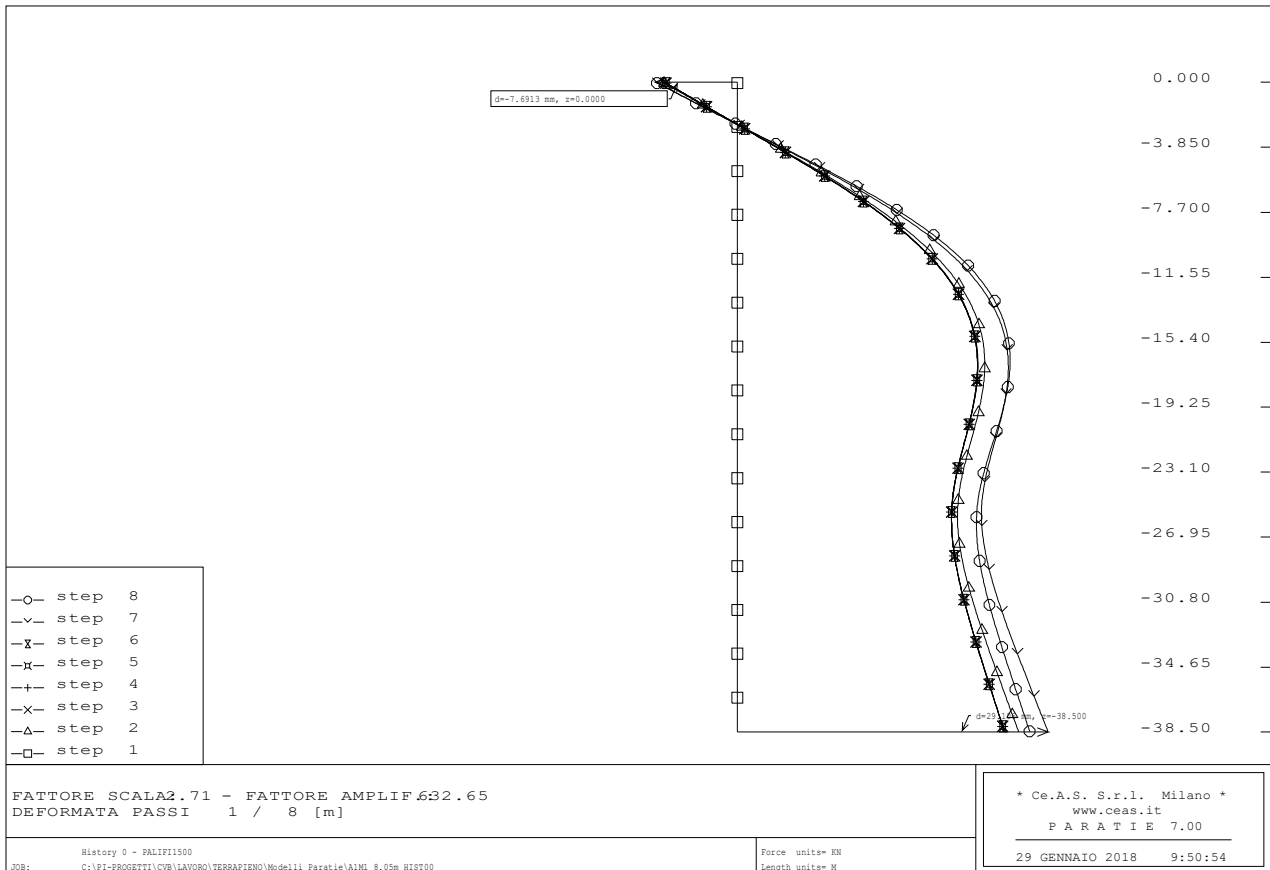




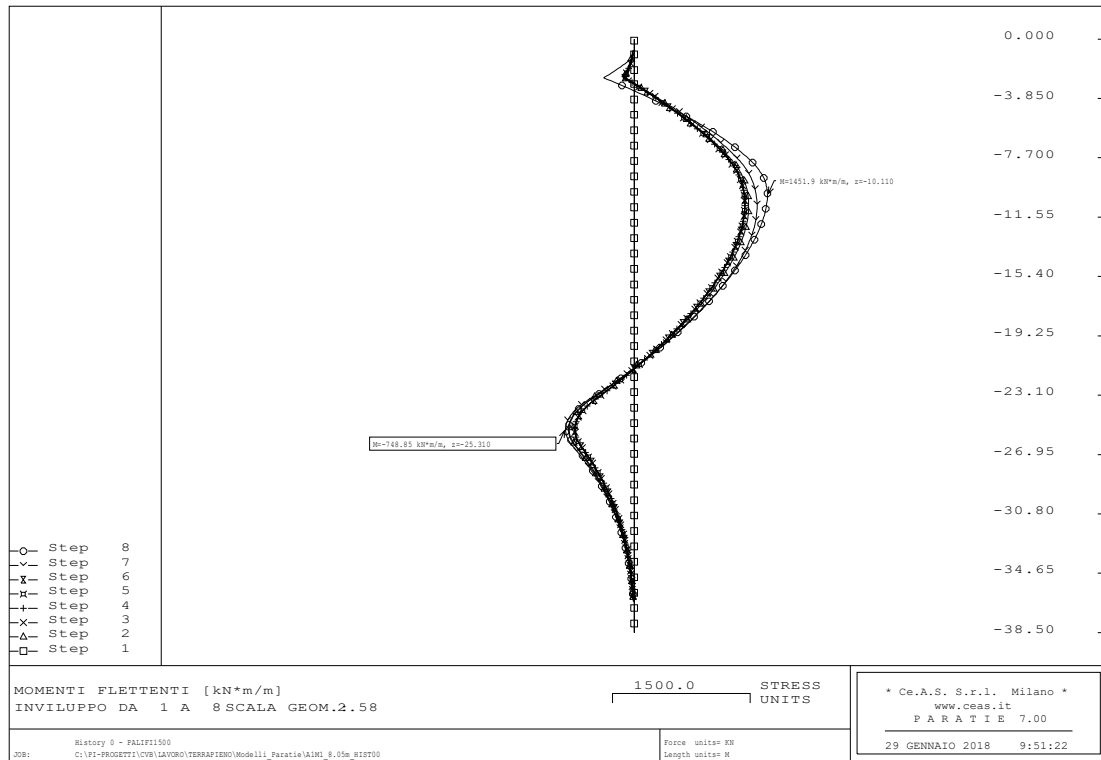
9.4.6 Risultati dell'analisi

Si riportano di seguito i principali risultati del calcolo.

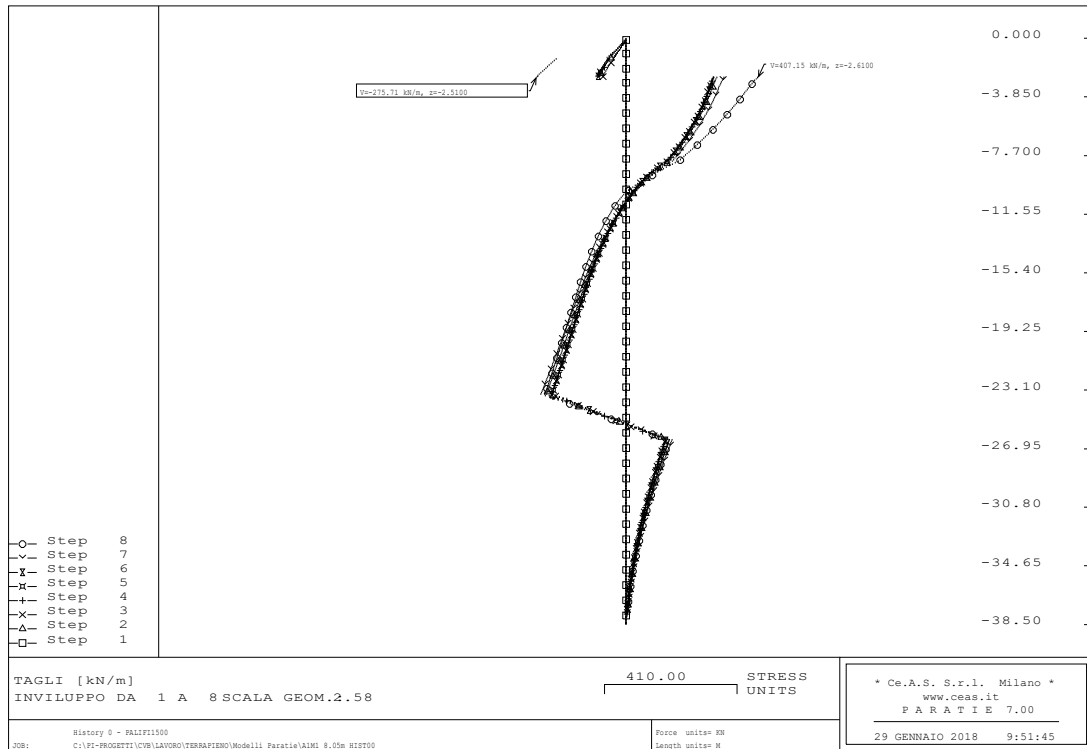
Nelle figure seguenti sono illustrati rispettivamente l'andamento degli spostamenti orizzontali, il diagramma del momento flettente e del taglio (valori "caratteristici" per metro lineare di paratia).



Spostamento orizzontale



Momento flettente



Taglio

Si riportano di seguito i massimi valori caratteristici ottenuti in ciascuna fase di calcolo riferiti al metro di sviluppo di struttura.

Risultati dell'analisi tenso-deformativa (azioni caratteristiche – parametri geotecnici M1)

Fase 3 - Spinta terreno	Momento	1209	kNm/m
	Taglio	269	kN/m
	Reazione d'appoggio	341,5	kN/m

Fase 4 - Fase 3 + Ritiro	Momento	1206	kNm/m
	Taglio	271	kN/m
	Reazione d'appoggio	355	kN/m

Fase 5 - Fase 3 + Termica	Momento	1204	kNm/m
	Taglio	272	kN/m
	Reazione d'appoggio	361,3	kN/m

Fase 6 - Fase 3 + Frenatura	Momento	1204,2	kNm/m
	Taglio	271,5	kN/m
	Reazione d'appoggio	360	kN/m

Fase 7 - Fase 3 + Sovraccarico a tergo	Momento	1340	kNm/m
	Taglio	303,1	kN/m
	Reazione d'appoggio	398,3	kN/m

Fase 8 - SISMA	Momento	1452	kNm/m
	Taglio	407,2	kN/m
	Reazione d'appoggio	685	kN/m

Si riportano di seguito i valori caratteristici delle sollecitazioni dovute a ciascun carico elementare.

Spinta terreno	Momento	1209	kNm/m
	Taglio	269	kN/m
	Reazione d'appoggio	341,5	kN/m

Ritiro	Momento	-3	kNm/m
	Taglio	2	kN/m
	Reazione d'appoggio	13,5	kN/m

Termica	Momento	-5	kNm/m
	Taglio	3	kN/m
	Reazione d'appoggio	19,8	kN/m

Frenatura	Momento	-4,8	kNm/m
	Taglio	2,5	kN/m
	Reazione d'appoggio	18,5	kN/m

Sovraccarico a tergo	Momento	131	kNm/m
	Taglio	34,1	kN/m
	Reazione d'appoggio	56,8	kN/m

SISMA	Momento	1452	kNm/m
	Taglio	407,2	kN/m
	Reazione d'appoggio	685	kN/m

I valori caratteristici delle sollecitazioni dovute a ciascun carico elementare sono stati combinati secondo quanto richiesto da Normativa Vigente. Si riportano di seguito le combinazioni significative SLE e SLU ottenute per metro di sviluppo di struttura.

AZIONI PER METRO DI SVILUPPO DI PARATIA FRONTALE - M1

	Spinta terreno	Sovraccarico	Ritiro	Termica	Frenatura
Combinazione STR SLU n° 2 - Sovraccarico a tergo dominante	1,35	1,35	1	0,72	1,0125

Momento	1809,0	kNm/m
Taglio	415,9	kN/m
Reazione d'appoggio	584,2	kN/m

Combinazione SISMA LONGITUDINALE

Momento	1452,0	kNm/m
Taglio	407,2	kN/m
Reazione d'appoggio	685,0	kN/m

Combinazione SLE Rara n° 86 - Sovraccarico a tergo dominante	1	1	1	0,6	0,75
--	---	---	---	-----	------

Momento	1340,0	kNm/m
Taglio	308,8	kN/m
Reazione d'appoggio	437,6	kN/m

	Spinta terreno	Sovraccarico	Ritiro	Termica	Frenatura
Combinazione SLE Frequente n° 128 - Sovraccarico a tergo dominante	1	0,75	1	0,5	0

Momento	1307,3	kNm/m
Taglio	298,1	kN/m
Reazione d'appoggio	407,5	kN/m

	Spinta terreno	Sovraccarico	Ritiro	Termica	Frenatura
Combinazione SLE Quasi permanente n° 141	1	0	1	0,5	0

Momento	1209,0	kNm/m
Taglio	272,5	kN/m
Reazione d'appoggio	364,9	kN/m

AZIONI PER METRO DI SVILUPPO DI PARATIA - M2

	Spinta terreno	Ritiro	Termica	Sovraccarico
Combinazione GEO SLU n° 59 - Traffico Dominante	1	1	0,6	0,75
Reazione d'appoggio	486,1	kN/m		

Le azioni tagliante e flettenti ottenute per metro di sviluppo di struttura sono state moltiplicate per l'interasse tra i pali in modo da ottenere le azioni significative SLE e SLU sul singolo palo della paratia frontale.

AZIONI SUL SINGOLO PALO

Interasse pali	1,8	m
----------------	-----	---

Combinazione STR SLU n° 2 - Sovraccarico a tergo dominante
--

Momento	3256,2	kNm
Taglio	748,6	kN

Combinazione SISMA LONGITUDINALE

Momento	2613,6	kNm
Taglio	733,0	kN

Combinazione SLE Rara n° 86 - Sovraccarico a tergo dominante
--

Momento	2412,0	kNm
Taglio	555,8	kN

Combinazione SLE Frequente n° 128 - Sovraccarico a tergo dominante
--

Momento	2353,1	kNm
Taglio	536,5	kN

Combinazione SLE Quasi permanente n° 141
--

Momento	2176,2	kNm
Taglio	490,5	kN

La reazione d'appoggio ottenuta per metro di sviluppo di struttura è stata moltiplicata per lo sviluppo totale della paratia frontale in modo da ottenere le azioni significative SLE e SLU agenti sui pali ortogonali alla paratie frontale.

TAGLIO LONGITUDINALE SULLE FILE DI PALI DI ANCORAGGIO

Sviluppo paratia frontale	18,1	m
---------------------------	------	---

Combinazione STR SLU n° 2 - Sovraccarico a tergo dominante		
Reazione d'appoggio	10573,9	kN

Combinazione SISMA LONGITUDINALE		
Reazione d'appoggio	12398,5	kN

Combinazione SLE Rara n° 86 - Sovraccarico a tergo dominante		
Reazione d'appoggio	7919,7	kN

Combinazione SLE Frequente n° 128 - Sovraccarico a tergo dominante		
Reazione d'appoggio	7375,8	kN

Combinazione SLE Quasi permanente n° 141		
Reazione d'appoggio	6604,7	kN

Combinazione GEO SLU n° 59 - Traffico Dominante		
Reazione d'appoggio	8799,2	kN

9.5 CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI SUI PALI DI ANCORAGGIO

Il calcolo delle sollecitazioni sui pali di ancoraggio della paratia frontale è stato effettuato tramite un modello con il software Group in cui è stata applicata la reazione d'appoggio ottenuta dal modello di Paratie opportunamente combinata secondo le combinazioni di progetto.

9.5.1 Analisi della palificata

E' stato realizzato un modello di calcolo dei soli pali di ancoraggio della paratia frontale vincolati tramite un incastro in testa.

Nel modello di calcolo è stata ridotta la curva carico – cedimento assiale del palo adottando un coefficiente $\varepsilon = 0,71$ in modo da tenere conto dell'effetto di trascinamento del palo singolo su quelli adiacenti in quanto l'interasse tra i pali $\phi = 1,50$ m è inferiore a 3 diametri, ovvero pari a 1,80 m.

Nel sistema di riferimento adottato la quota "0" coincide con la testa pali, l'asse x è l'asse verticale, l'asse y coincide con la direzione longitudinale e l'asse z con quella trasversale.

Il centro del sistema di riferimento 0,0 viene posto in corrispondenza della mezzeria dell'asse della spalla.

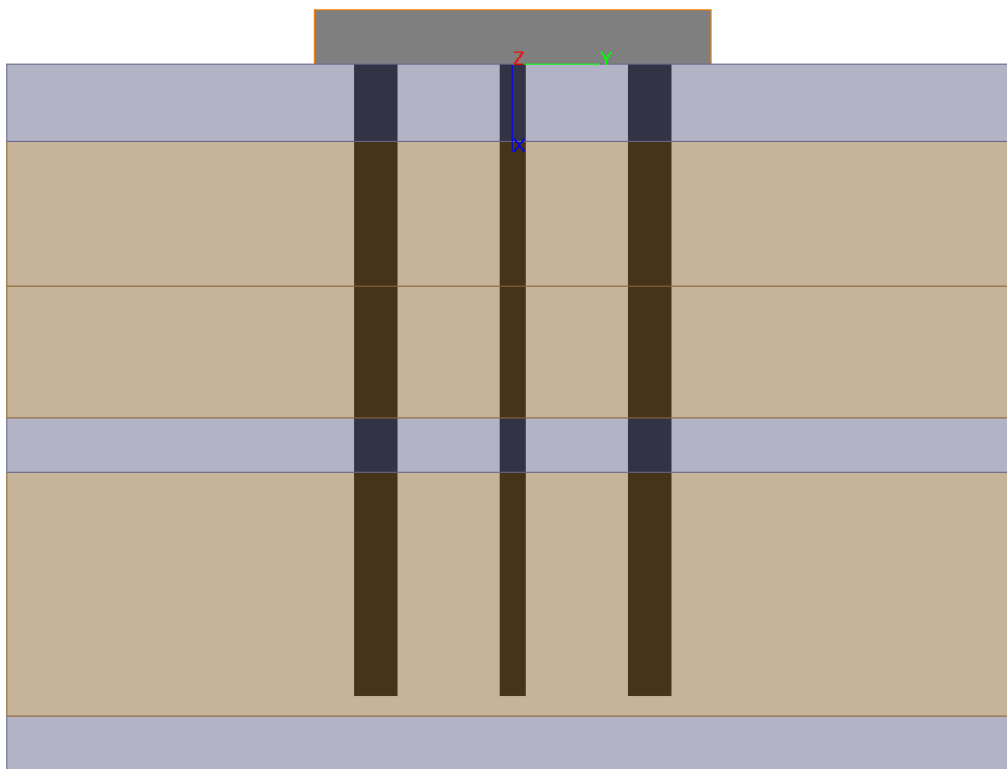


Figura 9.5.a: Sezione della palificata.

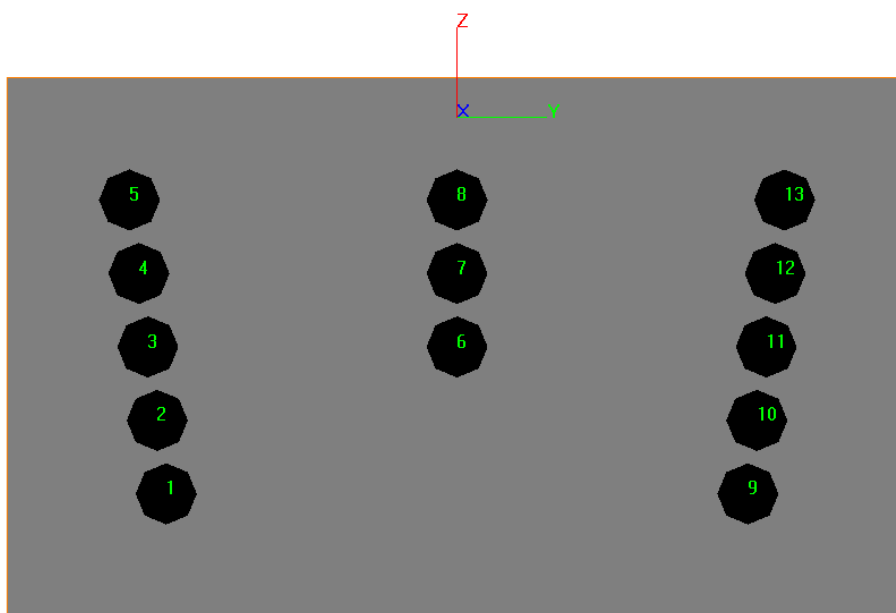


Figura 9.5.b: Pianta della palificata.

La modellazione tridimensionale della palificata in GROUP è stata eseguita in accordo a quanto contenuto nel capitolo di caratterizzazione geotecnica e considerando le seguenti stratigrafie ed i seguenti parametri caratteristici del terreno:

Da	a	Formazione	γ'	Cu	Φ'
(m)	(m)	(-)	(kN/m ³)	(kPa)	(°)
0.0	-5.0	B	9	-	35
-5.0	-16.5	A	9	60 + 1.5z	26
-16.5	-20.0	B	9	-	35
-20.0	-30.5	A	9	60 + 1.5z	26
-30.5	-35	B	9	-	35

A titolo di esempio di seguito si mostra il modello tridimensionale della palificata con le sollecitazioni relative alla combinazione SISMA - Longitudinale.

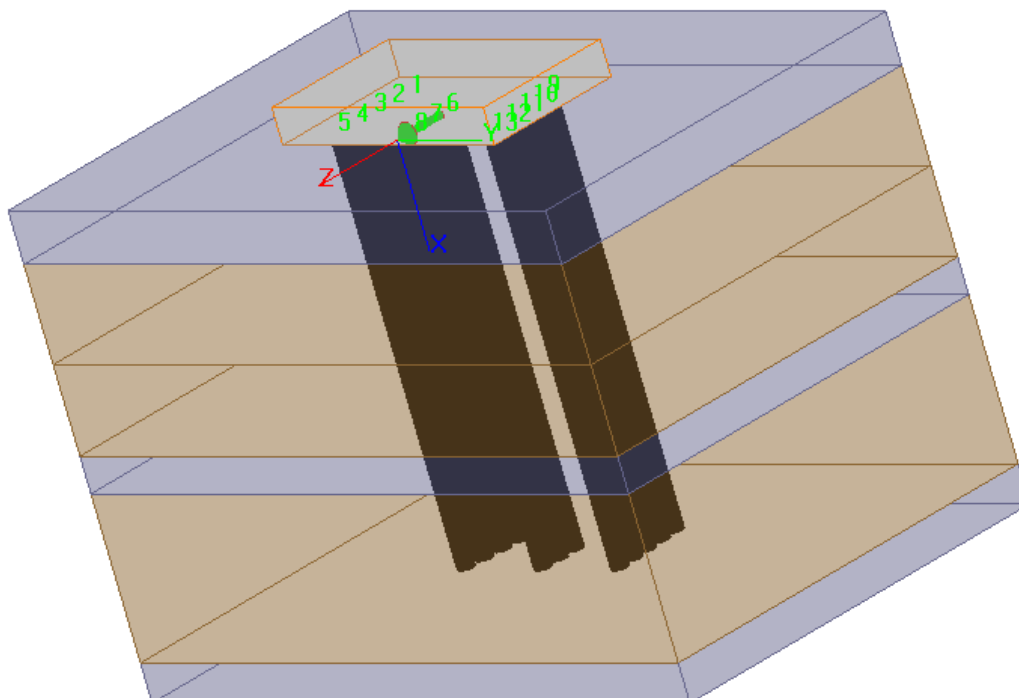


Figura 9.5.c: Modello tridimensionale palificata.

9.5.2 Risultati delle analisi

Di seguito si riassumono le sollecitazioni nelle combinazioni SLU statiche e sismiche, nelle combinazioni SLE statiche e di fessurazione, ottenute come output implementando le sollecitazioni di progetto, precedentemente riportate.

Si assume la convenzione di sforzo normale di compressione positivo e sforzo normale di trazione negativo.

Combinazione STR – SLU

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\max \text{ SLU}} = 1030 \text{ kN}$;

$$N_{\min \text{ SLU}} = -1290 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLU}} = 3000 \text{ kNm}$$

$$T_{\max \text{ SLU}} = 1290 \text{ kN}$$

Combinazione GEO - SLU

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\min \text{ SLU}} = -1020 \text{ kN}$

$$N_{\max \text{ SLU}} = 814 \text{ kN}$$

$$T_{\max \text{ SLU}} = 1050 \text{ kN}$$

Combinazione SISMA - Longitudinale

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\max \text{ SLU}} = 1270 \text{ kN}$

$$N_{\min \text{ SLU}} = -1600 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLU}} = 3700 \text{ kNm}$$

$$T_{\max \text{ SLU}} = 1500 \text{ kN}$$

Combinazione SLE - Rara

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\min \text{ SLE}} = -906 \text{ kN}$

$$N_{\max \text{ SLE}} = 725 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLE}} = 2100 \text{ kNm}$$

Combinazione SLE - Frequente

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\min \text{ SLE}} = -845 \text{ kN}$

$$N_{\max \text{ SLE}} = 670 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLE}} = 1950 \text{ kNm}$$

Combinazione SLE – Quasi permanente

Pali ortogonali alla paratia frontale : $N_{\min \text{ SLE}} = -750 \text{ kN}$

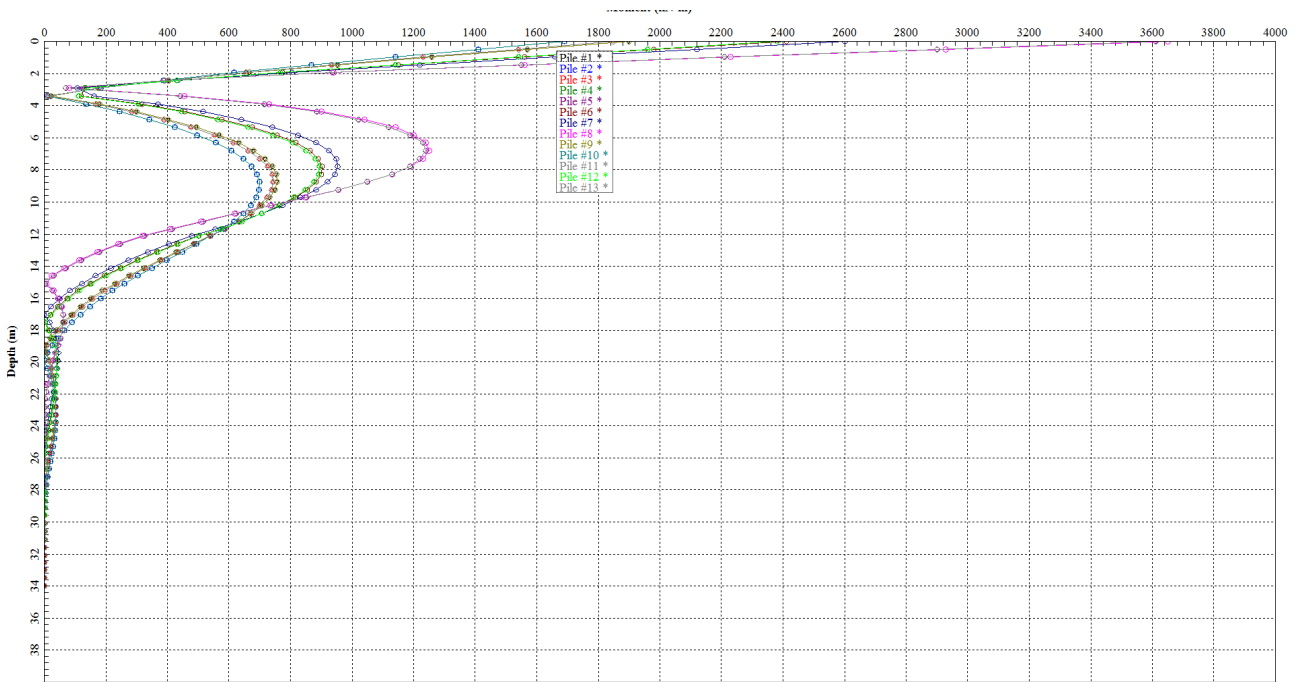
$$N_{\max \text{ SLE}} = 600 \text{ kN}$$

$$M_{\max \text{ SLE}} = 1700 \text{ kNm}$$

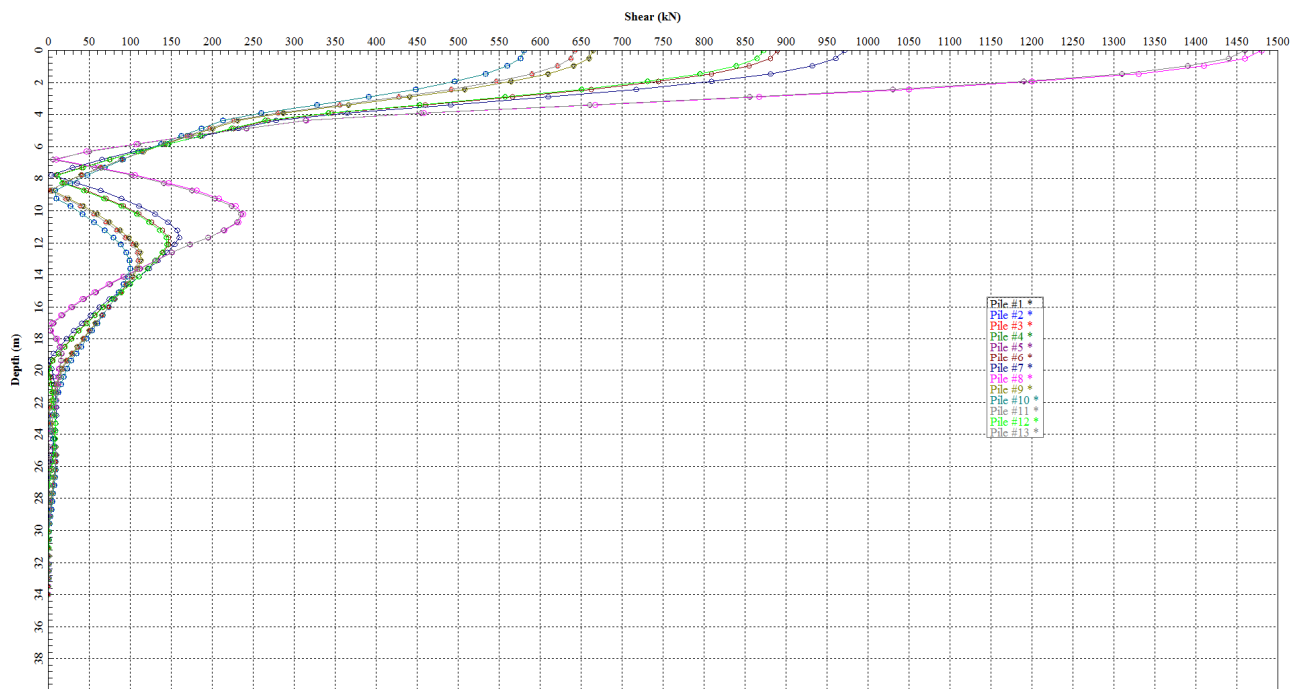
Il massimo cedimento verticale del palo in combinazione SLE – Rara risulta pari a 1,5 mm, mentre nella combinazione GEO – SLU risulta pari a 1,7 mm.

Il massimo spostamento orizzontale del palo in combinazione SLE – Rara risulta pari a 3,8 mm, mentre nella combinazione GEO – SLU risulta pari a 4,3 mm.

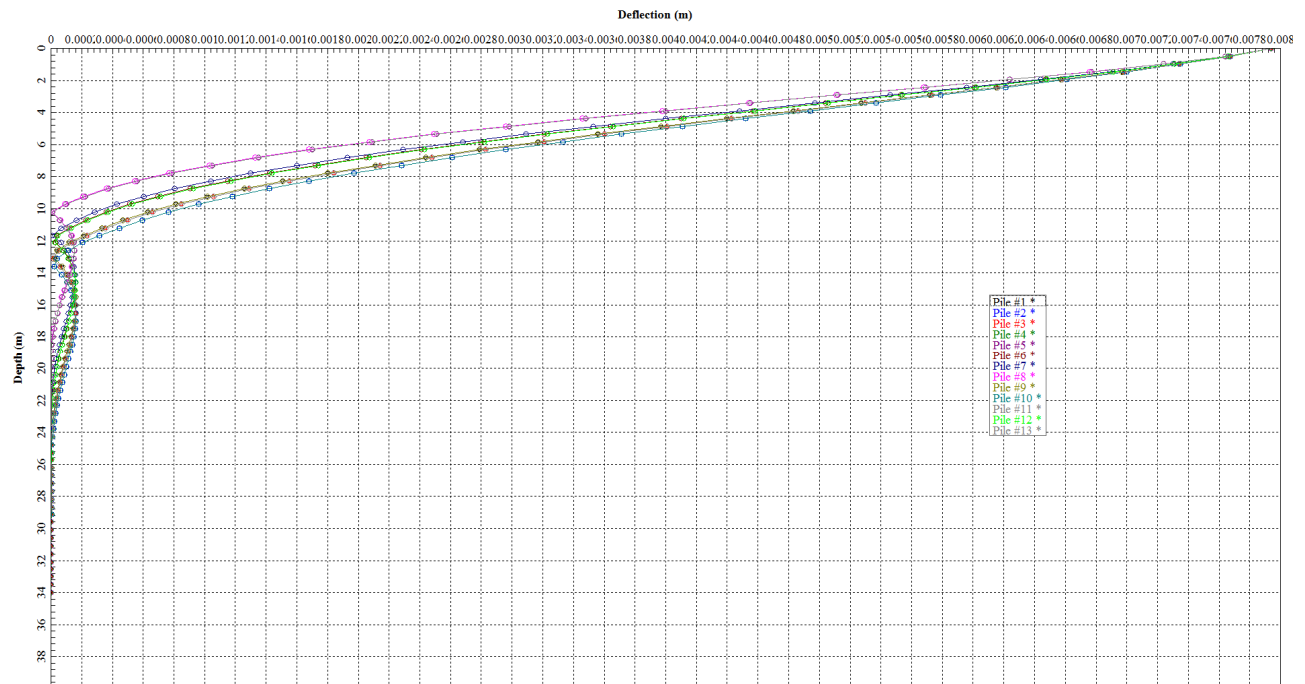
Si riporta nelle figure di seguito l'andamento di momento, taglio e deformata dei pali nella combinazioni significative.



Combinazione Sisma Longitudinale – Momento flettente – Pali ortogonali paratie frontale



Combinazione Sisma Longitudinale – Taglio – Pali ortogonali paratie frontale



Combinazione Sisma Longitudinale – Deformata– Pali ortogonali paratie frontale

10. CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI DI PROGETTO

Le sollecitazioni assiali, taglianti e flettenti agenti sui pali calcolate nei tre modelli di calcolo sono state sommate e fattorizzate in modo da ottenere le sollecitazioni di progetto agli SLE e agli SLU strutturali e geotecnici.

Si riportano di seguito le sollecitazioni di progetto per i pali della paratia frontale:

$N_{SLU_GEO_max} = 1580 \text{ kN}$

$N_{SLU_SISMA_max} = 1530 \text{ kN}$

Combinazione STR SLU n° 2 - Sovraccarico a tergo dominante

Sforzo normale	-660.0	kN
Momento	3256.2	kNm
Taglio	748.6	kN

Combinazione SISMA LONGITUDINALE

Sforzo normale minimo	-800.0	kN
Momento	2613.6	kNm
Taglio	733.0	kN

Combinazione SLE Rara n° 86 - Sovraccarico a tergo dominante

Sforzo normale	-500.0	kN
Momento	2412.0	kNm
Taglio	555.8	kN

Combinazione SLE Frequente n° 128 - Sovraccarico a tergo dominante

Sforzo normale	-500.0	kN
Momento	2353.1	kNm
Taglio	536.5	kN

Combinazione SLE Quasi permanente n° 141

Sforzo normale	-500.0	kN
Momento	2176.2	kNm
Taglio	490.5	kN

Si riportano di seguito le sollecitazioni di progetto per i pali di ancoraggio della paratia frontale:

$$N_{SLU_GEO_max} = 2024 \text{ kN}$$

$$N_{SLU_GEO_min} = -1540 \text{ kN}$$

$$N_{SLU_SISMA_max} = 2390 \text{ kN}$$

$$N_{SLU_SISMA_min} = -2400 \text{ kN}$$

$$T_{SLU_GEO_max} = 1050 \text{ kN}$$

$$T_{SLU_SISMA_max} = 1500 \text{ kN}$$

$$M_{SLU_SISMA_max} = 3700 \text{ kNm}$$

$$N_{SLU_SISMA_min} = -2400 \text{ kN}$$

$$M_{SLE_RARA_max} = 2100 \text{ kNm}$$

$$N_{SLE_RARA_min} = -906 - 495 = -1405 \text{ kN}$$

$$M_{SLE_FREQ_max} = 1950 \text{ kNm}$$

$$N_{SLE_FREQ_min} = -1340 \text{ kN}$$

$$M_{SLE_QPERM_max} = 1700 \text{ kNm}$$

$$N_{SLE_QPERM_min} = -1245 \text{ kN}$$

11. VERIFICHE STRUTTURALI

11.1 PALI PARATIA FRONTALE

Si riportano le verifiche strutturali SLU per i pali con diametro $\phi = 1,50$ m della paratia frontale. I pali vengono armati con 52 $\phi 26$ e spirale $\phi 12$ passo 10 cm.

Verifica a tensoflessione SLU

$N_{min_SLU} = -800$ kN

$M_{max_SLU} = 3260$ kNm

Titolo :

Sezione circolare cava

Raggio esterno [cm]

Raggio interno [cm]

N° barre uguali

Diametro barre [cm]

Copriferro (baric.) [cm]

N° barre Zoom

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N Ed kN

M xEd kNm

M yEd kNm

P.to applicazione N

☒ Centro ☐ Baricentro cls

☐ Coord.[cm] xN yN

Tipo rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali

B450C C25/30

ϵ_{su} ‰ ϵ_{c2} ‰

f_{yd} N/mm² ϵ_{cu} ‰

E_s N/mm² f_{cd} ‰

E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?

ϵ_{syd} ‰ $\sigma_{c,adm}$ ‰

$\sigma_{s,adm}$ N/mm² τ_{co} ‰

τ_{c1} ‰

M_{xRd} kN m

σ_c N/mm²

σ_s N/mm²

ϵ_c ‰

ϵ_s ‰

d cm

x x/d

δ

Tipo Sezione

☐ Rettan.re ☐ Trapezi

☐ a T ☒ Circolare

☐ Rettangoli ☐ Coord.

Metodo di calcolo

☒ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-

☐ Metodo n

Tipo flessione

☒ Retta ☐ Deviata

Vertici: N° rett.

Calcola MRd

L₀ cm Col. modello

Risultando $M_{res} = 5600$ kNm $>$ $M_{max_SLU} = 3260$ kNm la verifica risulta soddisfatta.

Verifica a taglio SLU

 $T_{\max_SLU} = 750 \text{ kN}$

V_{sdu}	750	kN
M_{sdu}	3260	kNm
N_{sdu}	-800	kN
R_{ck}	30	N/mm ²
f_{ck}	25	N/mm ²
γ_c	1,5	
f_{yk}	450	N/mm ²
Φ	150	cm
bw	135,00	cm
h_e	94,08	cm
d	85,58	cm
A_{sl}	159,3	cm ²
c	8,50	cm
α	90	gradi
α	1,57	rad
θ	18,13	gradi
$ctg\theta$	3,05	
θ_{imposto}	-	gradi
A_{sw}	2,26	cm ²
passo staffe	10	cm
f_{cd}	14,167	N/mm ²
$f_{ctd0,05}$	1,119	N/mm ²
f_{yd}	391,304	N/mm ²
σ_{cp}	-0,6338	N/mm ²
verifica senza armatura resistente a taglio		
V_{Rd}	421,401	kN
$V_{Rd,min}$	255,453	kN
$\rho_{sw,min}$	0,000889	
$s_{l,max}$	60,00	cm
$A_{sw,min}$	7,200	cm ² / $s_{l,max}$
verifica con armatura resistente a taglio (staffe)		
V_{Rcd}	2080,515	kN
V_{Rsd}	2080,515	kN
V_{Rd}	2080,515	kN

 Risultando $T_{res} = 2080 \text{ kN} > T_{\max_SLU} = 750 \text{ kN}$ la verifica risulta soddisfatta.

Verifica tensionale SLE - Rara

$N_{\min_SLU} = -500$ kN

$M_{\max_SLU} = 2412$ kNm

Titolo :

Sezione circolare cava

Raggio esterno [cm]

Raggio interno [cm]

N° barre uguali

Diametro barre [cm]

Copriferro (baric.) [cm]

N° barre

Tipo Sezione

☐ Rettan.re ☐ Trapezi

☐ a T ☒ Circolare

☐ Rettangoli ☐ Coord.

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN

M_{xEd} kNm

M_{yEd}

P.to applicazione N

☒ Centro ☐ Baricentro cls

☐ Coord.[cm] xN yN

Metodo di calcolo

☐ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-

☒ Metodo n

Materiali

ϵ_{su} ‰ ϵ_{c2} ‰

f_{yd} N/mm² ϵ_{cu}

E_s N/mm² f_{cd}

E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?

ϵ_{syd} ‰ $\sigma_{c,adm}$

$\sigma_{s,adm}$ N/mm² τ_{co}

τ_{cl}

σ_c N/mm²

σ_s N/mm²

ϵ_s ‰

d cm

x x/d

δ

Vertici:

N° iterazioni:

☐ Precompresso

La verifica risulta soddisfatta.

Verifiche a fessurazione

Combinazione frequente

Caratteristiche dei materiali

Coefficiente di omogeneizzazione	$n =$	15	
Classe cls	$R_{ck} =$	30	N/mm ²
Modulo elastico acciaio	$E_s =$	2,1E+05	N/mm ²

Caratteristiche geometriche della sezione

Diametro	$D =$	150	cm
Area armatura esterna	$A_{se} =$	276,12	cm ²
Copriferro baricentro acciaio esterno	$c_s =$	8,5	cm
Area armatura interna	$A_{si} =$	0	cm ²
Copriferro baricentro acciaio interno	$c'_s =$	0	cm
Ricoprimento barre esterne	$c =$	6,0	cm
Ricoprimento barre interne	$c+S =$	0,0	cm
Diametro massimo barre	$\Phi =$	2,6	cm

Sezione non fessurata: formazione fessure

Momento flettente in condizioni di esercizio	$M_{es} =$	2280,00	kNm
Sforzo assiale in condizioni di esercizio	$N_{es} =$	-500,00	kN
Rapporto sforzo normale/momento	$r_{es} =$	-0,00219	cm ⁻¹
Resistenza media a trazione semplice del cls	$f_{ctm} =$	2,61	N/mm ²
Resistenza caratt. a trazione per fless. del cls	$f_{ctk} =$	2,19	N/mm ²
Area ideale	$A_{cid} =$	21804	cm ²
Momento d'inerzia area ideale	$J_{cid} =$	33995928	cm ⁴
Modulo di resistenza non fessurato	$W_{sr} =$	453279	cm ³
Momento di formazione delle fessure	$M_{ff} =$	992,56	kNm
Trazione nel cls prodotta da M_{es} ed N_{es}	$\sigma_{ct} =$	4,80	N/mm ² > f_{ctk}

Sezione fessurata: apertura fessure

Momento flettente in condizioni di fessurazione	$M =$	2353,10	kNm
Sforzo assiale in condizioni di fessurazione	$N =$	-500,00	kN
Rapporto sforzo normale/momento	$r =$	-0,00212	
Distanza asse neutro da lembo compresso	$x_p =$	45,53	cm
Tensione cls	$\sigma_c =$	-8,13	N/mm ²
Tensione barra esterna tesa	$\sigma_s =$	257,00	N/mm ²
Momento di fessurazione	$M_{sr} =$	1236,2	kNm
Tensione nell'acciaio prodotta da M_{sr}	$\sigma_{sr} =$	135,02	N/mm ²

Distanza media fra due fessure attigue

Distanza media barre	$s =$	8,7	cm
----------------------	-------	-----	----

Coefficiente k_2	$k_2 =$	0,4		
Tensioni nel calcestruzzo teso	$\sigma_1 =$	4,96	N/mm ²	
	$\sigma_2 =$	-5,42	N/mm ²	
Coefficiente k_3	$k_3 =$	0,125		
Larghezza efficace	$b_{eff} =$	8,7	cm	
Altezza efficace	$d_{eff} =$	19,5	cm ²	
Area efficace	$A_{ceff} =$	169,7	cm ²	
Area armature poste in A_{ceff}	$A_s =$	5,31	cm ²	
Distanza media fra due fessure attigue	$s_{rm} =$	17,89	cm	
Deformazione unitaria media				
Coefficiente β_1	$\beta_1 =$	1,0		
Coefficiente β_2	$\beta_2 =$	0,5		
Deformazione unitaria media	$\varepsilon_{sm} =$	1,05E-03		
Ampiezza fessura	$w_k =$	0,321	mm	$< w_{amm} = 0,4 \text{ mm}$

Combinazione Quasi permanente

Caratteristiche dei materiali

Coefficiente di omogeneizzazione	$n =$	15	
Classe cls	$R_{ck} =$	30	N/mm ²
Modulo elastico acciaio	$E_s =$	2,1E+05	N/mm ²

Caratteristiche geometriche della sezione

Diametro	$D =$	150	cm
Area armatura esterna	$A_{se} =$	276,12	cm ²
Copriferro baricentro acciaio esterno	$c_s =$	8,5	cm
Area armatura interna	$A_{si} =$	0	cm ²
Copriferro baricentro acciaio interno	$c'_s =$	0	cm
Ricoprimento barre esterne	$c =$	6,0	cm
Ricoprimento barre interne	$c+S =$	0,0	cm
Diametro massimo barre	$\Phi =$	2,6	cm

Sezione non fessurata: formazione fessure

Momento flettente in condizioni di esercizio	$M_{es} =$	2280,00	kNm
Sforzo assiale in condizioni di esercizio	$N_{es} =$	-500,00	kN
Rapporto sforzo normale/momento	$r_{es} =$	-0,00219	cm ⁻¹
Resistenza media a trazione semplice del cls	$f_{ctm} =$	2,61	N/mm ²
Resistenza caratt. A trazione per fless. Del cls	$f_{ctk} =$	2,19	N/mm ²
Area ideale	$A_{cid} =$	21486	cm ²
Momento d'inerzia area ideale	$J_{cid} =$	33291464	cm ⁴
Modulo di resistenza non fessurato	$W_{sr} =$	443886	cm ³
Momento di formazione delle fessure	$M_{ff} =$	971,99	kNm
Trazione nel cls prodotta da M_{es} ed N_{es}	$\sigma_{ct} =$	4,90	N/mm ² > f_{ctk}

Sezione fessurata: apertura fessure

Momento flettente in condizioni di fessurazione	$M =$	2180,00	kNm
Sforzo assiale in condizioni di fessurazione	$N =$	-500,00	kN
Rapporto sforzo normale/momento	$r =$	-0,00229	
Distanza asse neutro da lembo compresso	$x_p =$	45,27	cm
Tensione cls	$\sigma_c =$	-7,50	N/mm ²
Tensione barra esterna tesa	$\sigma_s =$	239,80	N/mm ²
Momento di fessurazione	$M_{sr} =$	1214,7	kNm
Tensione nell'acciaio prodotta da M_{sr}	$\sigma_{sr} =$	133,62	N/mm ²

Distanza media fra due fessure attigue

Distanza media barre	$s =$	8,7	cm
Coefficiente k_2	$k_2 =$	0,4	
Tensioni nel calcestruzzo teso	$\sigma_1 =$	4,68	N/mm ²

	$\sigma_2 =$	-5,14	N/mm ²	
Coefficiente k_3	$k_3 =$	0,125		
Larghezza efficace	$b_{eff} =$	8,7	cm	
Altezza efficace	$d_{eff} =$	19,5	cm ²	
Area efficace	$A_{ceff} =$	169,7	cm ²	
Area armature poste in A_{ceff}	$A_s =$	5,31	cm ²	
Distanza media fra due fessure attigue	$s_{rm} =$	17,89	cm	
Deformazione unitaria media				
Coefficiente β_1	$\beta_1 =$	1,0		
Coefficiente β_2	$\beta_2 =$	0,5		
Deformazione unitaria media	$\varepsilon_{sm} =$	9,65E-04		
Ampiezza fessura	$w_k =$	0,293	mm	< $w_{amm} = 0,3$ mm

11.2 PALI DI ANCORAGGIO DELLA PARATIA FRONTALE

Si riportano le verifiche strutturali SLU per i pali con diametro $\phi = 1,50$ m di ancoraggio della paratia frontale. I pali vengono armati con 52 $\phi 26$ e spirale $\phi 12$ passo 10 cm.

Verifica a tensoflessione SLU

$N_{\min_SLU} = -2400$ kN

$M_{\max_SLU} = 3700$ kNm

Titolo :

Sezione circolare cava

Raggio esterno [cm]

Raggio interno [cm]

N° barre uguali

Diametro barre [cm]

Copriferro (baric.) [cm]

N° barre Zoom

Tipo Sezione

☐ Rettan.re ☐ Trapezi

☐ a T ☒ Circolare

☐ Rettangoli ☐ Coord.

Sollecitazioni

S.L.U. ☒ Metodo n ☐

N_{Ed} kN

M_{xEd} kNm

M_{yEd} kNm

P.to applicazione N

☒ Centro ☐ Baricentro cls

☐ Coord.[cm] xN yN

Tipo rottura

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo

☒ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-

☐ Metodo n

Tipo flessione

☒ Retta ☐ Deviata

Vertici: N° rett.

Calcola MRd Dominio M-N

L₀ cm Col. modello

☐ Precompresso

Materiali

B450C **C25/30**

ϵ_{su} ‰ ϵ_{c2} ‰

f_{yd} N/mm² ϵ_{cu} ‰

E_s N/mm² f_{cd} N/mm²

E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?

ϵ_{syd} ‰ $\sigma_{c,adm}$ N/mm²

$\sigma_{s,adm}$ N/mm² τ_{co} N/mm²

τ_{c1} N/mm²

M_{xRd} kNm

σ_c N/mm²

σ_s N/mm²

ϵ_c ‰

ϵ_s ‰

d cm

x x/d

δ

Risultando $M_{res} = 4910$ kNm $>$ $M_{\max_SLU} = 3700$ kNm la verifica risulta soddisfatta.

Verifica a taglio SLU

$T_{\max_SLU} = 1500 \text{ kN}$

V_{sdu}	1500	kN
M_{sdu}	3700	kNm
N_{sdu}	-2700	kN
R_{ck}	30	N/mm ²
f_{ck}	25	N/mm ²
γ_c	1,5	
f_{yk}	450	N/mm ²
Φ	150	cm
bw	135,00	cm
h_e	94,08	cm
d	85,58	cm
A_{sl}	159,3	cm ²
c	8,50	cm
α	90	gradi
α	1,57	rad
θ	19,27	gradi
$ctg\theta$	2,86	
θ_{imposto}	-	gradi
A_{sw}	2,26	cm ²
passo staffe	10	cm
f_{cd}	14,167	N/mm ²
$f_{ctd0,05}$	1,119	N/mm ²
f_{yd}	391,304	N/mm ²
σ_{cp}	-2,1392	N/mm ²
verifica senza armatura resistente a taglio		
V_{Rd}	160,514	kN
$V_{Rd,min}$	-5,435	kN
$\rho_{sw,min}$	0,000889	
$s_{l,max}$	60,00	cm
$A_{sw,min}$	7,200	cm ² / $s_{l,max}$
verifica con armatura resistente a taglio (staffe)		
V_{Rcd}	1948,186	kN
V_{Rsd}	1948,186	kN
V_{Rd}	1948,186	kN

Risultando $T_{res} = 1940 \text{ kN} > T_{\max_SLU} = 1500 \text{ kN}$ la verifica risulta soddisfatta.

Verifica tensionale SLE - Rara

 $N_{min_SLU} = -1405 \text{ kN}$
 $M_{max_SLU} = 2100 \text{ kNm}$

Titolo :

Sezione circolare cava

Raggio esterno 75 [cm]
 Raggio interno 0 [cm]
 N° barre uguali 52
 Diametro barre 2,6 [cm]
 Copriferro (baric.) 8,5 [cm]

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 0 -1405 kN
 M_{xEd} 0 2100 kNm
 M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N

Centro Baricentro cls
 Coord.[cm]
 xN 0
 yN 0

Tipo Sezione

Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Metodo di calcolo

S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Materiali

B450C C25/30

ϵ_{su} 67,5 ‰
 ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391,3 N/mm²
 ϵ_{cu} 3,5 ‰
 E_s 200.000 N/mm²
 f_{cd} 14,17
 E_s/E_c 15
 f_{cc}/f_{cd} 0,8 ?
 ϵ_{syd} 1,957 ‰
 $\sigma_{c,adm}$ 9,75
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm²
 τ_{co} 0,6
 τ_{cl} 1,829

σ_c -6,574 N/mm²
 σ_s 252,3 N/mm²
 ϵ_s 1,261 ‰
 d 141,5 cm
 x 39,77 x/d 0,281
 δ 0,7913

Vertici: 52
 Verifica
 N° iterazioni: 4
 Precompresso

La verifica risulta soddisfatta.

Verifiche a fessurazione

Combinazione Frequente

Caratteristiche dei materiali

Coefficiente di omogeneizzazione	$n =$	15	
Classe cls	$R_{ck} =$	30	N/mm ²
Modulo elastico acciaio	$E_s =$	2,1E+05	N/mm ²

Caratteristiche geometriche della sezione

Diametro	$D =$	150	cm
Area armatura esterna	$A_{se} =$	276,12	cm ²
Copriferro baricentro acciaio esterno	$c_s =$	8,5	cm
Area armatura interna	$A_{si} =$	0	cm ²
Copriferro baricentro acciaio interno	$c's =$	0	cm
Ricoprimento barre esterne	$c =$	6,0	cm
Ricoprimento barre interne	$c+S =$	0,0	cm
Diametro massimo barre	$\Phi =$	2,6	cm

Sezione non fessurata: formazione fessure

Momento flettente in condizioni di esercizio	$M_{es} =$	2100,00	kNm
Sforzo assiale in condizioni di esercizio	$N_{es} =$	1400,00	kN
Rapporto sforzo normale/momento	$r_{es} =$	0,00667	cm ⁻¹
Resistenza media a trazione semplice del cls	$f_{ctm} =$	2,61	N/mm ²
Resistenza caratt. a trazione per fless. del cls	$f_{ctk} =$	2,19	N/mm ²
Area ideale	$A_{cid} =$	21351	cm ²
Momento d'inerzia area ideale	$J_{cid} =$	32992962	cm ⁴
Modulo di resistenza non fessurato	$W_{sr} =$	439906	cm ³
Momento di formazione delle fessure	$M_{ff} =$	963,28	kNm
Trazione nel cls prodotta da M_{es} ed N_{es}	$\sigma_{ct} =$	5,43	N/mm ² > f_{ctk}

Sezione fessurata: apertura fessure

Momento flettente in condizioni di fessurazione	$M =$	1950,00	kNm
Sforzo assiale in condizioni di fessurazione	$N =$	-1340,00	kN
Rapporto sforzo normale/momento	$r =$	-0,00687	
Distanza asse neutro da lembo compresso	$x_p =$	38,8	cm
Tensione cls	$\sigma_c =$	-6,40	N/mm ²
Tensione barra esterna tesa	$\sigma_s =$	254,40	N/mm ²
Momento di fessurazione	$M_{sr} =$	1335,9	kNm
Tensione nell'acciaio prodotta da M_{sr}	$\sigma_{sr} =$	174,28	N/mm ²

Distanza media fra due fessure attigue

Distanza media barre	$s =$	8,7	cm
Coefficiente k_2	$k_2 =$	0,4	

Tensioni nel calcestruzzo teso	$\sigma_1 =$	3,81	N/mm ²	
	$\sigma_2 =$	-5,06	N/mm ²	
Coefficiente k_3	$k_3 =$	0,125		
Larghezza efficace	$b_{eff} =$	8,7	cm	
Altezza efficace	$d_{eff} =$	19,5	cm ²	
Area efficace	$A_{ceff} =$	169,7	cm ²	
Area armature poste in A_{ceff}	$A_s =$	5,31	cm ²	
Distanza media fra due fessure attigue	$s_{rm} =$	17,89	cm	
Deformazione unitaria media				
Coefficiente β_1	$\beta_1 =$	1,0		
Coefficiente β_2	$\beta_2 =$	0,5		
Deformazione unitaria media	$\varepsilon_{sm} =$	9,27E-04		
Ampiezza fessura	$w_k =$	0,282	mm	< $w_{amm} = 0,4$ mm

Combinazione Quasi permanente

Caratteristiche dei materiali

Coefficiente di omogeneizzazione	$n =$	15	
Classe cls	$R_{ck} =$	30	N/mm ²
Modulo elastico acciaio	$E_s =$	2,1E+05	N/mm ²

Caratteristiche geometriche della sezione

Diametro	$D =$	150	cm
Area armatura esterna	$A_{se} =$	276,12	cm ²
Copriferro baricentro acciaio esterno	$c_s =$	8,5	cm
Area armatura interna	$A_{si} =$	0	cm ²
Copriferro baricentro acciaio interno	$c'_s =$	0	cm
Ricoprimento barre esterne	$c =$	6,0	cm
Ricoprimento barre interne	$c+S =$	0,0	cm
Diametro massimo barre	$\Phi =$	2,6	cm

Sezione non fessurata: formazione fessure

Momento flettente in condizioni di esercizio	$M_{es} =$	2100,00	kNm
Sforzo assiale in condizioni di esercizio	$N_{es} =$	-1400,00	kN
Rapporto sforzo normale/momento	$r_{es} =$	-0,00667	cm ⁻¹
Resistenza media a trazione semplice del cls	$f_{ctm} =$	2,61	N/mm ²
Resistenza caratt. a trazione per fless. del cls	$f_{ctk} =$	2,19	N/mm ²
Area ideale	$A_{cid} =$	21351	cm ²
Momento d'inerzia area ideale	$J_{cid} =$	32992962	cm ⁴
Modulo di resistenza non fessurato	$W_{sr} =$	439906	cm ³
Momento di formazione delle fessure	$M_{ff} =$	963,28	kNm
Trazione nel cls prodotta da M_{es} ed N_{es}	$\sigma_{ct} =$	4,12	N/mm ² > f_{ctk}

Sezione fessurata: apertura fessure

Momento flettente in condizioni di fessurazione	$M =$	1700,00	kNm
Sforzo assiale in condizioni di fessurazione	$N =$	1245,00	kN
Rapporto sforzo normale/momento	$r =$	0,00732	
Distanza asse neutro da lembo compresso	$x_p =$	38,17	cm
Tensione cls	$\sigma_c =$	-5,50	N/mm ²
Tensione barra esterna tesa	$\sigma_s =$	225,20	N/mm ²
Momento di fessurazione	$M_{sr} =$	996,4	kNm
Tensione nell'acciaio prodotta da M_{sr}	$\sigma_{sr} =$	131,99	N/mm ²

Distanza media fra due fessure attigue

Distanza media barre	$s =$	8,7	cm
Coefficiente k_2	$k_2 =$	0,4	
Tensioni nel calcestruzzo teso	$\sigma_1 =$	4,45	N/mm ²

	$\sigma_2 =$	-3,28	N/mm ²	
Coefficiente k_3	$k_3 =$	0,125		
Larghezza efficace	$b_{eff} =$	8,7	cm	
Altezza efficace	$d_{eff} =$	19,5	cm ²	
Area efficace	$A_{ceff} =$	169,7	cm ²	
Area armature poste in A_{ceff}	$A_s =$	5,31	cm ²	
Distanza media fra due fessure attigue	$s_{rm} =$	17,89	cm	
Deformazione unitaria media				
Coefficiente β_1	$\beta_1 =$	1,0		
Coefficiente β_2	$\beta_2 =$	0,5		
Deformazione unitaria media	$\varepsilon_{sm} =$	8,88E-04		
Ampiezza fessura	$w_k =$	0,270	mm	< $w_{amm} = 0,3$ mm

12. VERIFICHE GEOTECNICHE

I pali ϕ 1,50 m presentano tutti lunghezza pari a 34,0 m.

Si effettuano le verifiche geotecniche di portanza verticale non considerando il contributo dei 4,30 m di rilevato all'interno della spalla in quanto plasticizzato dallo scavo latitante.

Si effettuano le verifiche considerando le azioni relative ai pali di ancoraggio della paratia frontale in quanto le più gravose.

Le azioni in testa palo significative per le verifiche allo stato limite ultimo sono:

$$N_{SLU_SISMA_max} = 2390 \text{ kN}$$

$$N_{SLU_SISMA_min} = -2400 \text{ kN}$$

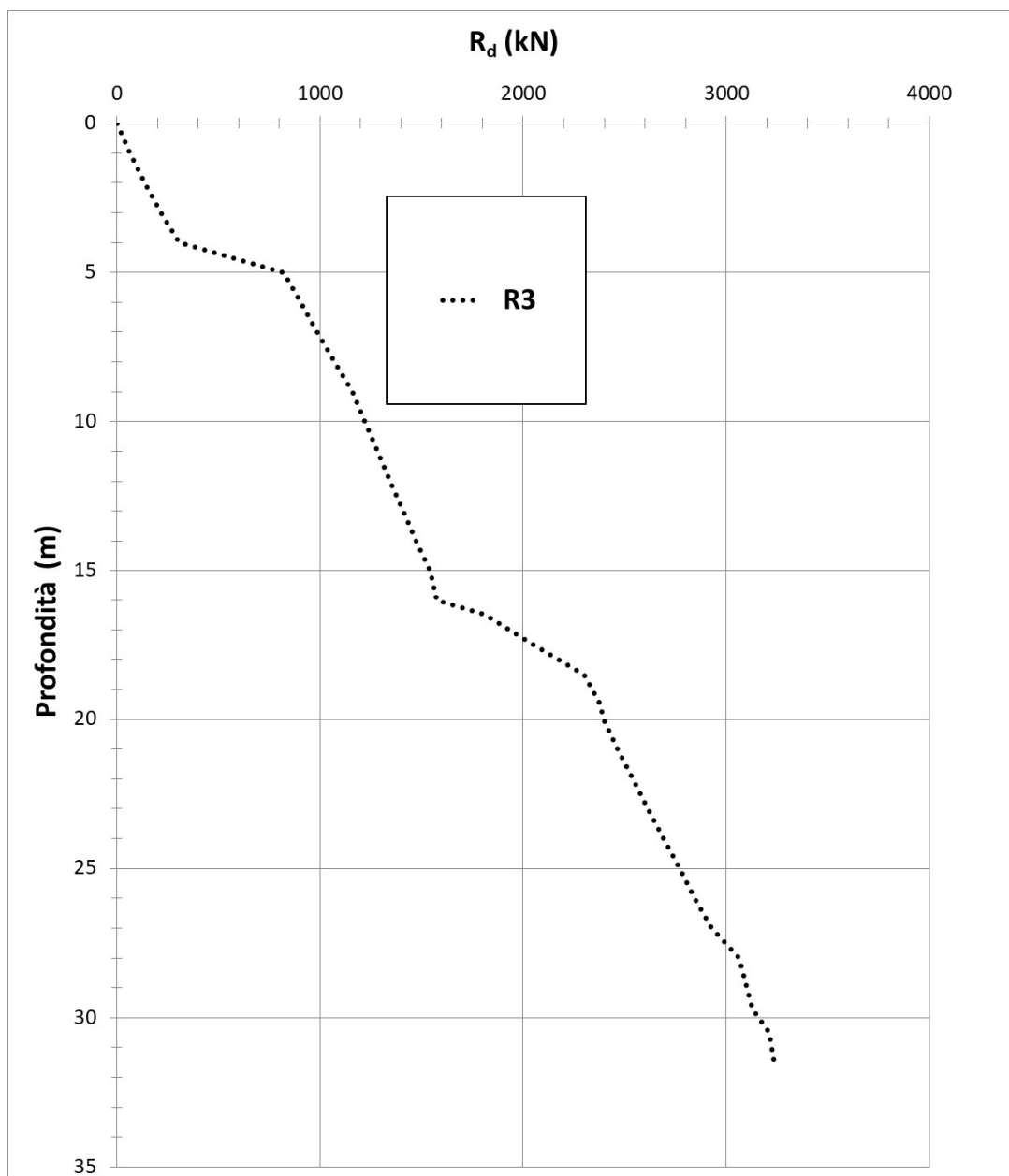
Il carico massimo di esercizio in testa palo vale:

$$N_{max_SLE_RARA} = 1905 \text{ kN}$$

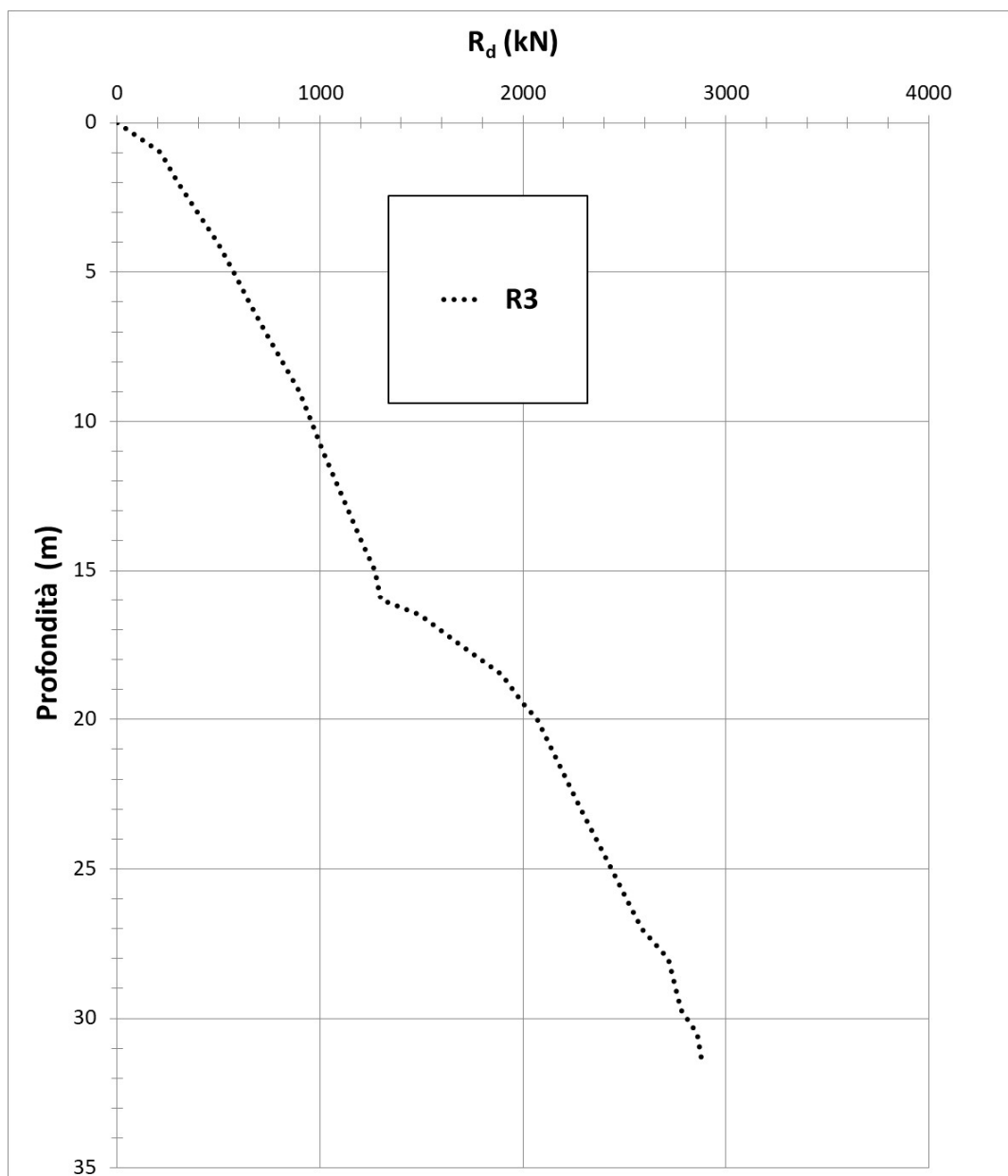
Si riportano di seguito le curve di capacità portante costruite considerando un coefficiente di efficienza $\epsilon = 0,71$ in modo da tenere conto dell' effetto di gruppo ovvero dell' effetto di "trascinamento" del palo singolo su quelli adiacenti.

Le curve di portanza riportano la resistenza assiale di progetto in funzione della profondità di piede palo nella combinazione R3.

Si riporta di seguito la curva di portanza in compressione:



Si riporta di seguito la curva di portanza in trazione:



Si riporta per completezza il tabulato dei calcoli svolti per la costruzione delle curve di portanza.

[illegible]

Essendo 4,30 m fuori terra, i pali di lunghezza pari a 34,0 m presentano piede a -29,70 m da piano campagna.

La resistenza a compressione per il palo di progetto vale:

$$N_{RES_comp} = 3060 \text{ kN}$$

Risultando $N_{RES_comp} = 3060 \text{ kN} > 2390 \text{ kN} = N_{SLU_SISMA_max}$ la verifica risulta soddisfatta.

La resistenza a trazione per il palo di progetto vale:

$$N_{RES_traz} = 2710 \text{ kN}$$

Risultando $N_{RES_traz} = 2710 \text{ kN} > 2400 \text{ kN} = N_{SLU_SISMA_min}$ la verifica risulta soddisfatta.

Le verifiche geotecniche risultano quindi soddisfatte.

13. TRAVE DI CORONAMENTO

La trave di coronamento è soggetta all'azione orizzontale trasmessa dalla testa dei pali e alle reazioni verticali trasmesse dalle due travi principali dell'impalcato.

L'azione orizzontale trasmessa dalla testa dei pali nelle combinazioni significative vale:

Combinazione STR – SLU

$q_L = 585 \text{ kN/m}$ - direzione longitudinale

$q_T = 538 \text{ kN/m}$ - direzione trasversale

Combinazione SISMA - LONGITUDINALE

$q_L = 685 \text{ kN/m}$ - direzione longitudinale

$q_T = 342 \text{ kN/m}$ - direzione trasversale

Combinazione SLE - Rara

$q_L = 438 \text{ kN/m}$ - direzione longitudinale

$q_T = 400 \text{ kN/m}$ - direzione trasversale

Combinazione SLE - Frequente

$q_L = 408 \text{ kN/m}$ - direzione longitudinale

$q_T = 385 \text{ kN/m}$ - direzione trasversale

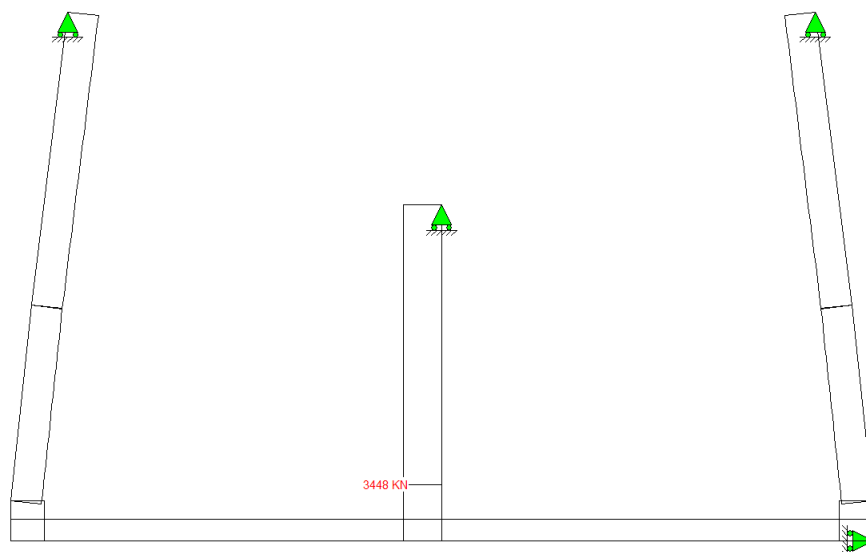
Combinazione SLE – Quasi permanente

$q_L = 365 \text{ kN/m}$ - direzione longitudinale

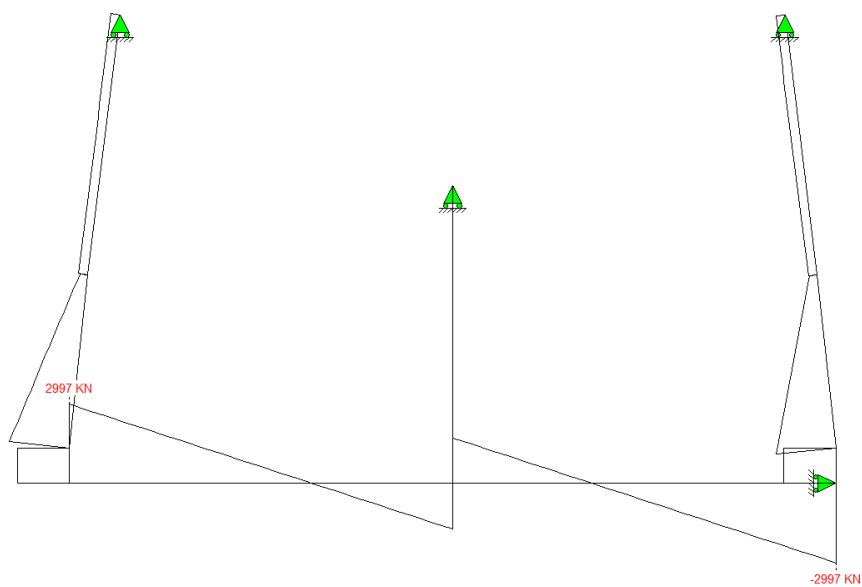
$q_T = 342 \text{ kN/m}$ - direzione trasversale

E' stato realizzato un modello di calcolo piano tramite il software di calcolo ENG della trave di coronamento soggetta ai carichi trasmessi da testa palo. Si riportano di seguito l'andamento delle sollecitazioni assiali, taglianti e flettenti della trave nelle combinazioni sopra descritte.

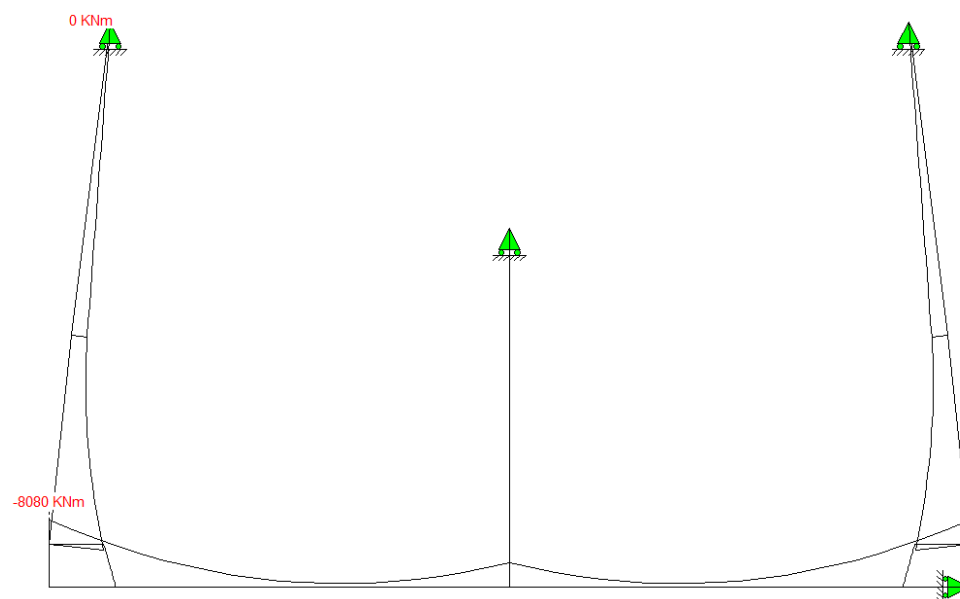
Combinazione STR – SLU



Sforzo assiale

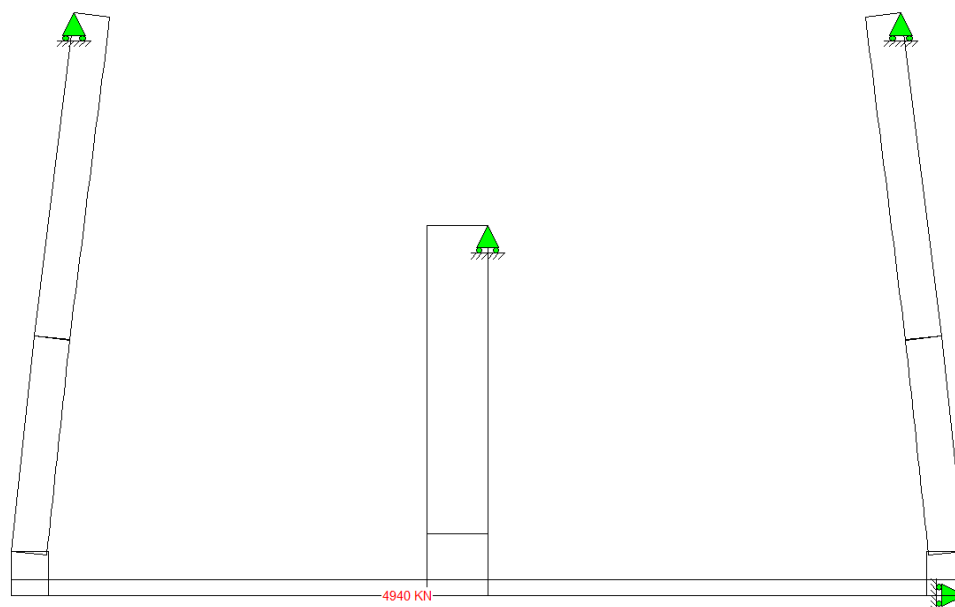


Sforzo tagliante

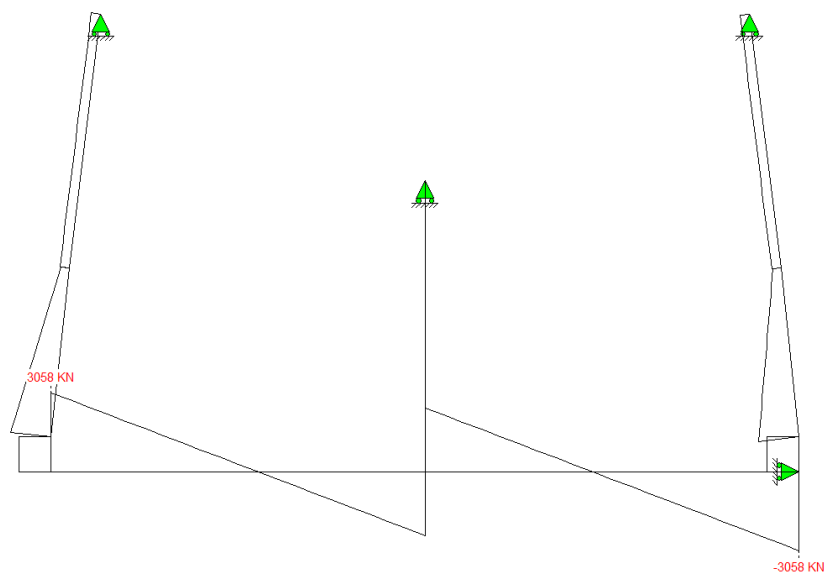


Momento flettente

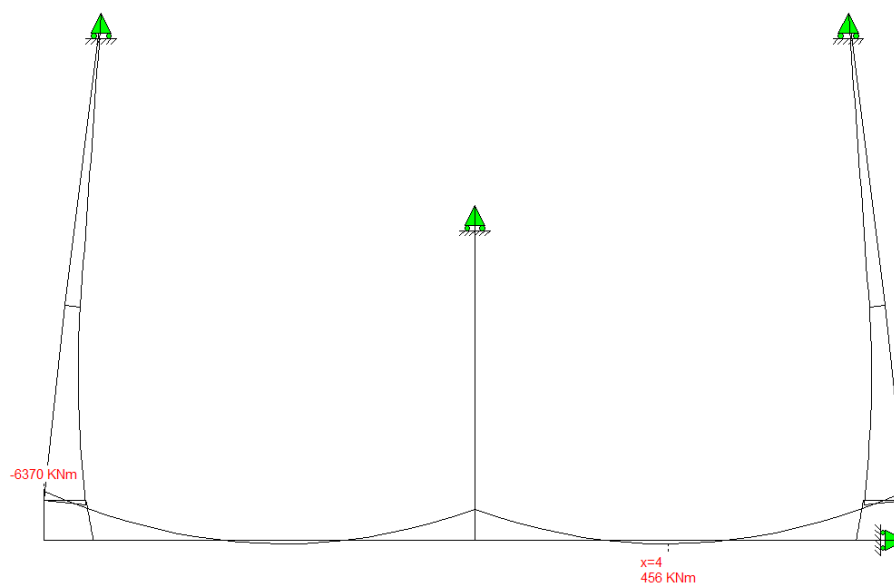
Combinazione SISMA - LONGITUDINALE



Sforzo assiale

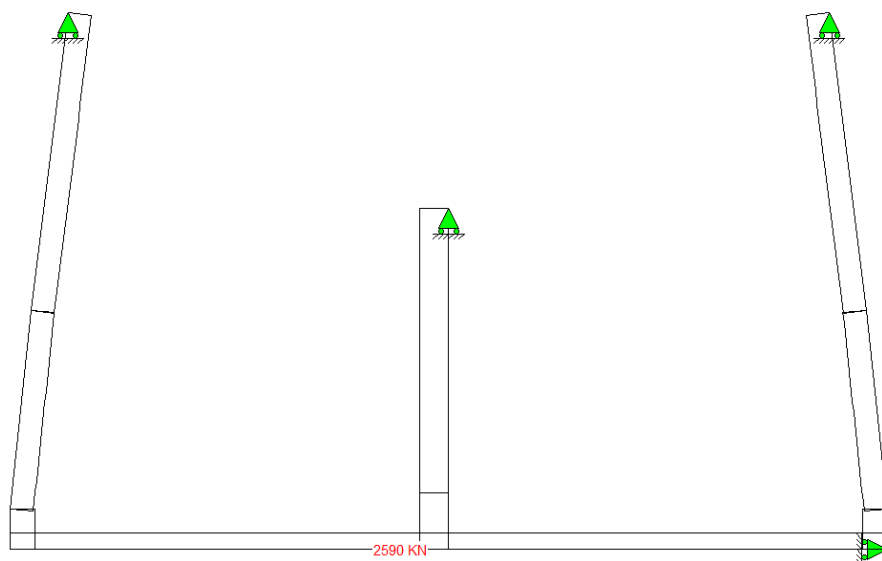


Sforzo tagliante

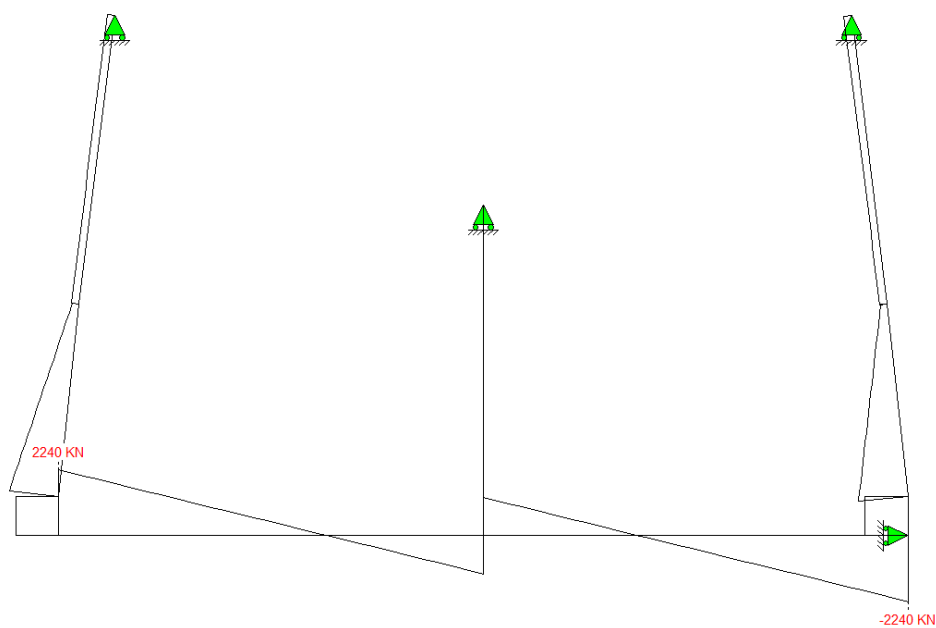


Momento flettente

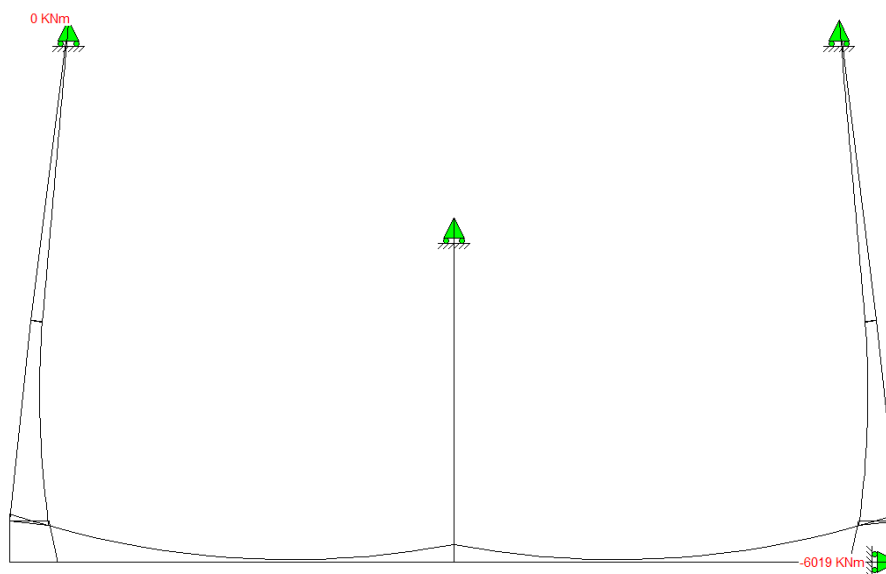
Combinazione SLE – Rara



Sforzo assiale

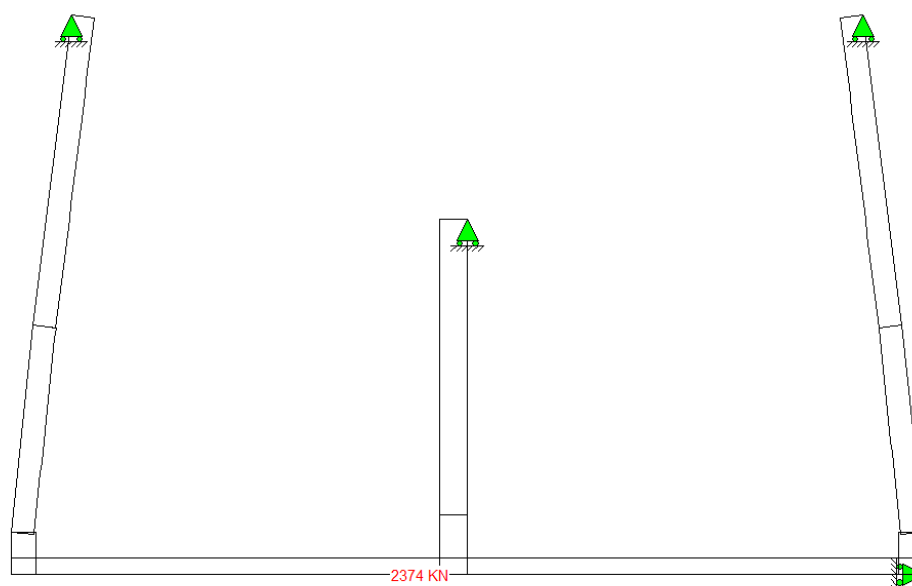


Sforzo tagliante

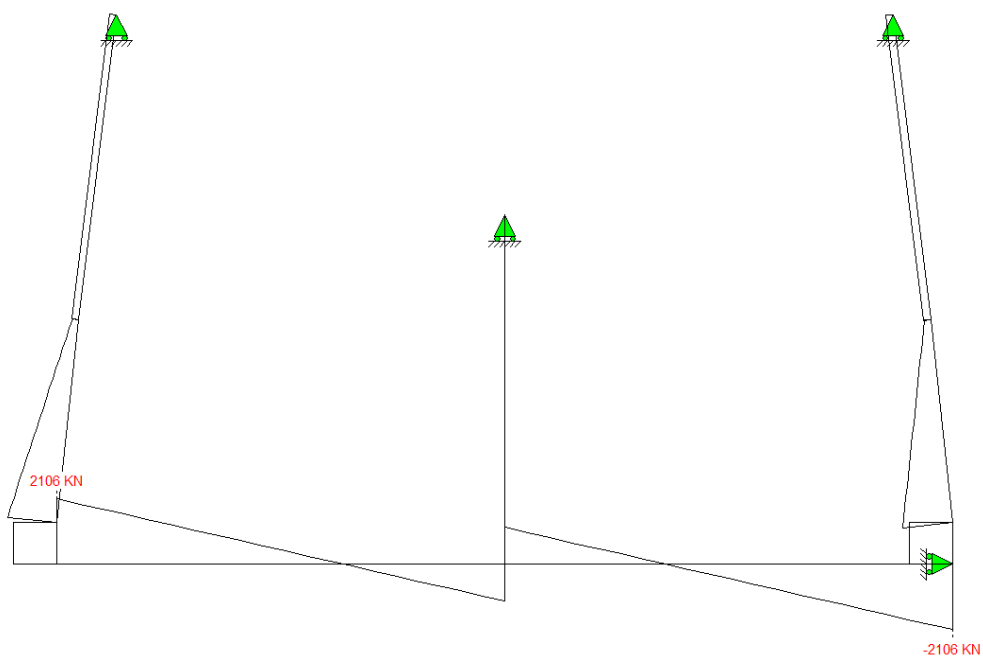


Momento flettente

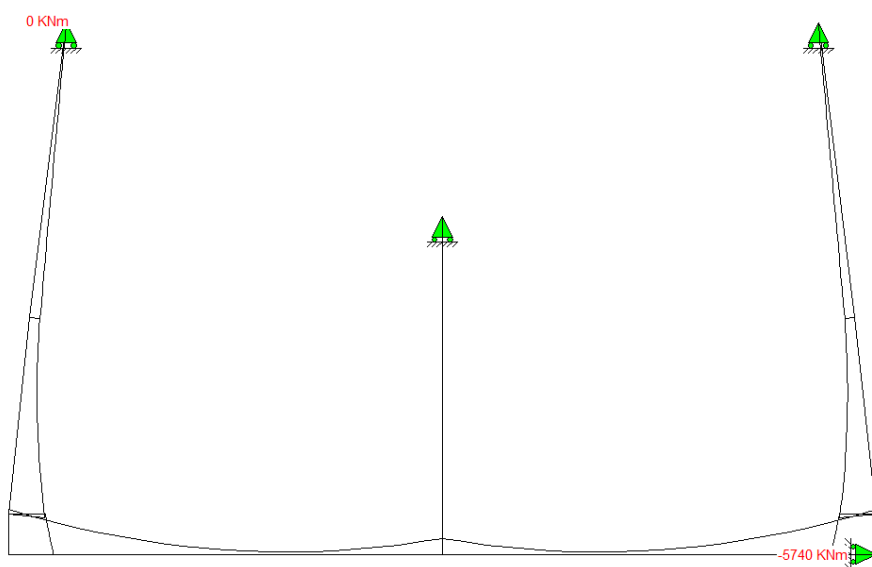
Combinazione SLE – Frequente



Sforzo assiale

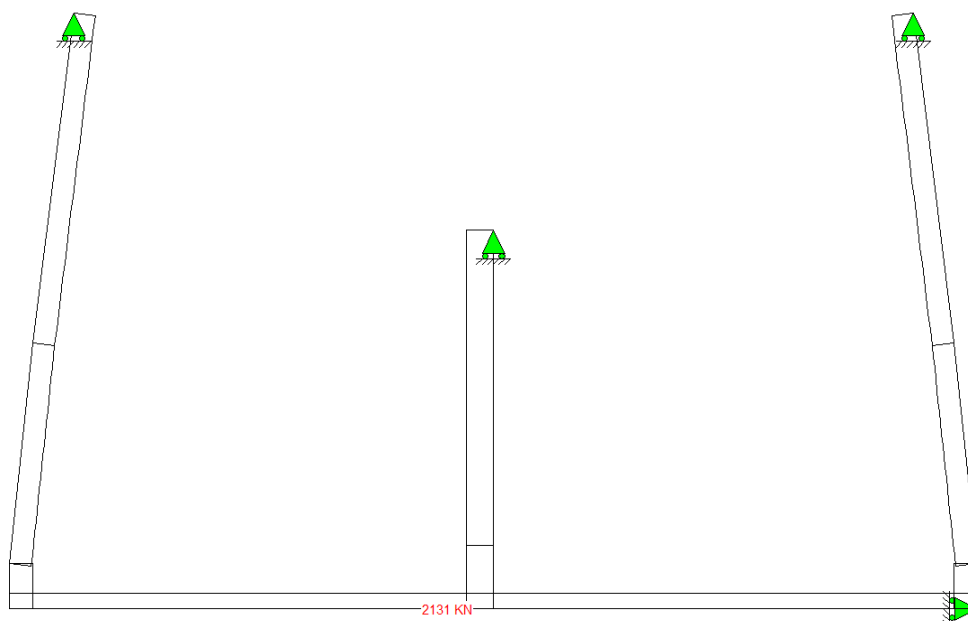


Sforzo tagliente

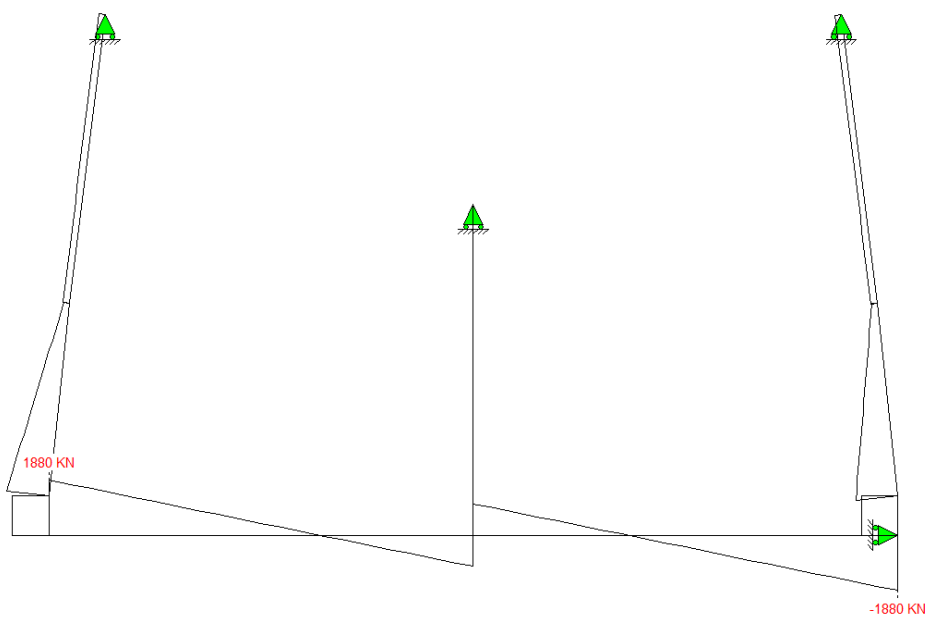


Momento flettente

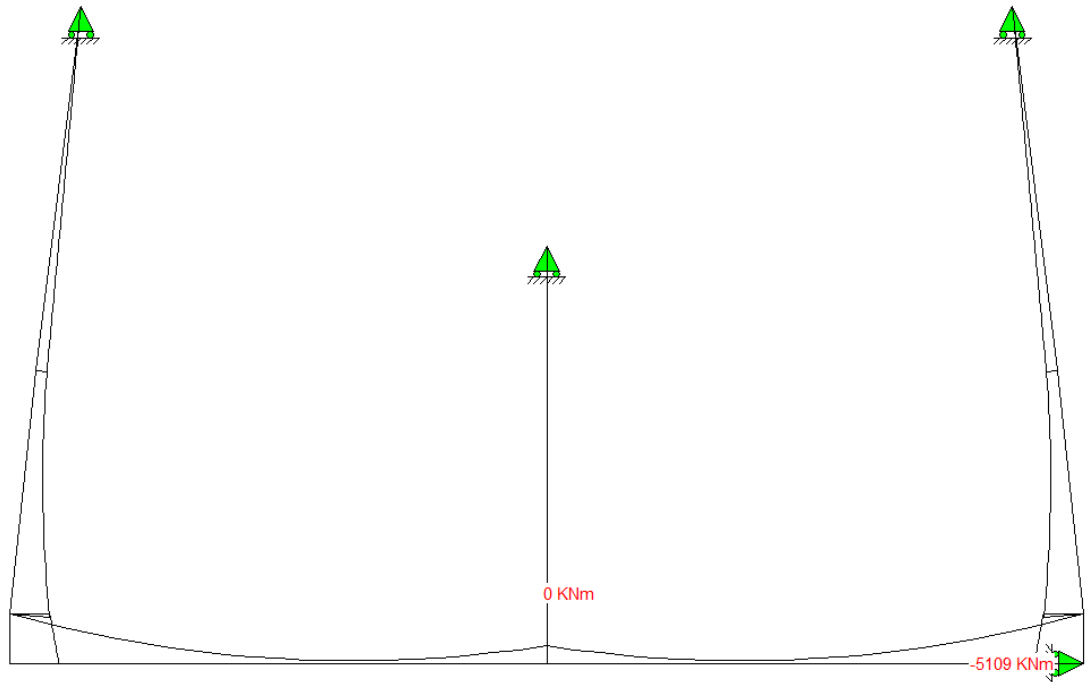
Combinazione SLE – Quasi permanente



Sforzo assiale



Sforzo tagliante



Momento flettente

Le due travi di bordo e la trave di collegamento vengono armate con 32 ϕ 26 lato teso e staffe ϕ 18 passo 20 cm.

Si riportano le verifiche strutturali SLU per la trave di sezione $b \times h = 200 \times 215$ cm armata con 32 ϕ 26 lato teso e staffe ϕ 18 passo 20 cm.

Si trascura conservativamente il contributo del ferro compresso.

Verifica a tensoflessione SLU

$N_{min_SLU} = -3450$ kN

$M_{max_SLU} = 8080$ kNm

Titolo :

N° figure elementari **Zoom** **N° strati barre** **Zoom**

N°	b [cm]	h [cm]
1	200	215

N°	As [cm²]	d [cm]
1	169,90	8,1

Sollecitazioni
S.L.U. **Metodo n**

N_{Ed} **0** kN
M_{xEd} **0** kNm
M_{yEd} **0**

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] xN yN

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali
B450C **C25/30**
 ϵ_{su} ‰ ϵ_{c2} ‰
 f_{yd} N/mm² ϵ_{cu}
 E_s N/mm² f_{cd}
 E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?
 ϵ_{syd} ‰ $\sigma_{c,adm}$
 $\sigma_{s,adm}$ N/mm² τ_{co}
 τ_{c1}

M_{xRd} kN m
 σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ϵ_c ‰
 ϵ_s ‰
 d cm
 x x/d
 δ

Tipo Sezione
☒ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.

Metodo di calcolo
☐ S.L.U.+ ☒ S.L.U.-
☐ Metodo n

Tipo flessione
☒ Retta ☐ Deviata

N° rett.
Calcola MRd **Dominio M-N**
L₀ cm **Col. modello**
☐ Precompresso

Risultando $M_{res} = 9860$ kNm $>$ $M_{max_SLU} = 8080$ kNm la verifica risulta soddisfatta.

Verifica a taglio SLU

 $T_{\max_SLU} = 3060 \text{ kN}$

V_{sdu}	3060	kN
M_{sdu}	8080	kNm
N_{sdu}	-3450	kN
R_{ck}	30	N/mm ²
f_{ck}	25	N/mm ²
γ_c	1,5	
f_{yk}	450	N/mm ²
b_w	200	cm
d	210,00	cm
A_{sl}	169,92	cm ²
c	8,10	cm
α	90	gradi
α	1,57	rad
θ	15,84	gradi
$\text{ctg}\theta$	3,53	
θ_{imposto}	-	gradi
A_{sw}	5,09	cm ²
passo staffe	20	cm
f_{cd}	14,167	N/mm ²
$f_{ctd0,05}$	1,119	N/mm ²
f_{yd}	391,304	N/mm ²
σ_{cp}	-0,7940	N/mm ²
verifica senza armatura resistente a taglio		
V_{Rd}	926,094	kN
$V_{Rd,min}$	600,045	kN
$\rho_{sw,min}$	0,000889	
$s_{l,max}$	60,00	cm
$A_{sw,min}$	10,667	cm ² / $s_{l,max}$
verifica con armatura resistente a taglio (staffe)		
V_{Rcd}	6635,397	kN
V_{Rsd}	6635,397	kN
V_{Rd}	6635,397	kN

 Risultando $T_{res} = 6635 \text{ kN} > T_{\max_SLU} = 3060 \text{ kN}$ la verifica risulta soddisfatta.

Verifica tensionale SLE - Rara

 $N_{min_SLU} = -2590 \text{ kN}$
 $M_{max_SLU} = 6020 \text{ kNm}$

Titolo :

N° figure elementari Zoom
 N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	200	215

N°	As [cm²]	d [cm]
1	169.90	8.1

Tipo Sezione
☒ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} -2590 kN
 M_{xEd} -6019 kNm
 M_{yEd} 0

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] xN yN

Metodo di calcolo
☐ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-
☒ Metodo n

Materiali

B450C C25/30

ϵ_{su} 67.5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391.3 N/mm² ϵ_{cu} 3.5 ‰
 E_s 200.000 N/mm² f_{cd} 14.17 N/mm²
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8 ?
 ϵ_{syd} 1.957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 9.75 N/mm²
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0.6 N/mm²
 τ_{cl} 1.829 N/mm²

σ_c -4.302 N/mm²
 σ_s 257.4 N/mm²
 ϵ_s 1.287 ‰
 d 206.9 cm
 x 41.47 x/d 0.2004
 δ 0.7

Verifica

N° iterazioni:

☐ Precompresso

La verifica risulta soddisfatta.

Verifiche a fessurazione

Combinazione frequente

Caratteristiche dei materiali

Coefficiente di omogeneizzazione $t=0$	$n_0 =$	7	
Classe cls	$f_{ck} =$	25	N/mm ²
Modulo elastico acciaio	$E_s =$	2,10E+05	N/mm ²
Modulo elastico cls $t=0$	$E_{cm0} =$	3,15E+04	N/mm ²

Caratteristiche della sezione

Altezza	$h =$	215	cm
Larghezza	$B =$	200	cm
Copriferro baricentrico acciaio teso	$c_b =$	8,10	cm
Area acciaio teso	$A_s =$	169,90	cm ²
Ricoprimento barre esterne tese	$c =$	6,8	cm
Diametro massimo barre tese	$\Phi =$	2,6	cm
Diametro medio equivalente	$\Phi_m =$	2,6	cm

Sezione fessurata: apertura fessure

Tensione media barre (l'intera area in A)	$\sigma_{sm} =$	243,00	N/mm ²
Asse neutro	$x =$	42,30	cm
Altezza utile	$d =$	206,90	cm
Deformazione lembo inferiore	$\varepsilon_1 =$	1,21E-03	
Deformazione lembo superiore	$\varepsilon_2 =$	0,00	

Distanza media fra due fessure attigue

Coefficiente k_2	$k_2 =$	0,50	
Coefficiente k_3	$k_3 =$	3,400	
Larghezza efficace	$b_{eff} =$	200,0	cm
Altezza efficace	$h_{c,eff} =$	20,3	cm
Area efficace	$A_{ceff} =$	4050,0	cm ²
Area armature poste in A_{ceff}	$A_s =$	169,90	cm ²
Distanza massima fra due fessure	$\Delta s_{max} =$	33,66	cm
Coefficiente k_t	$k_t =$	0,4	

Coefficiente k_1	$k_1 =$	0,8	
Coefficiente k_4	$k_4 =$	0,425	
Deformazione unitaria media	$e_{sm} =$	1,01E-03	
Ampiezza fessura	$w_k =$	0,339	mm < 0,4 mm

Combinazione Quasi permanente

Caratteristiche dei materiali

Coefficiente di omogeneizzazione $t=0$	$n_0 =$	7	
Classe cls	$f_{ck} =$	25	N/mm ²
Modulo elastico acciaio	$E_s =$	2,10E+05	N/mm ²
Modulo elastico cls $t=0$	$E_{cm0} =$	3,15E+04	N/mm ²

Caratteristiche della sezione

Altezza	$h =$	215	cm
Larghezza	$B =$	200	cm
Copriferro baricentrico acciaio teso	$c_b =$	8,10	cm
Area acciaio teso	$A_s =$	169,90	cm ²
Ricoprimento barre esterne tese	$c =$	6,8	cm
Diametro massimo barre tese	$\Phi =$	2,6	cm
Diametro medio equivalente	$\Phi_m =$	2,6	cm

Sezione fessurata: apertura fessure

Tensione media barre (l'intera area in A)	$\sigma_{sm} =$	210,00	N/mm ²
Asse neutro	$x =$	44,30	cm
Altezza utile	$d =$	206,90	cm
Deformazione lembo inferiore	$\varepsilon_1 =$	1,05E-03	
Deformazione lembo superiore	$\varepsilon_2 =$	0,00	

Distanza media fra due fessure attigue

Coefficiente k_2	$k_2 =$	0,50	
Coefficiente k_3	$k_3 =$	3,400	
Larghezza efficace	$b_{eff} =$	200,0	cm
Altezza efficace	$h_{c,eff} =$	20,3	cm
Area efficace	$A_{ceff} =$	4050,0	cm ²
Area armature poste in A_{ceff}	$A_s =$	169,90	cm ²
Distanza massima fra due fessure	$\Delta s_{max} =$	33,66	cm
Coefficiente k_t	$k_t =$	0,4	
Coefficiente k_1	$k_1 =$	0,8	

Coefficiente k_4	$k_4 =$	0,425	
Deformazione unitaria media	$e_{sm} =$	8,51E-04	
Ampiezza fessura	$w_k =$	0,286	mm < 0,3 mm

La trave centrale è soggetta a trazione pura e viene armata con 26 ϕ 26.

Verifica a trazione SLU

$$N_{\min_SLU} = - 4940 \text{ kN}$$

$$N_{RES} = 26 \times 531 \times 391 = - 5398 \text{ kN}$$

Risultando $N_{RES} = - 5398 \text{ kN} < N_{\min_SLU} = - 4940 \text{ kN}$ la verifica risulta soddisfatta.

Verifica a trazione SLE - Rara

$$N_{\max_SLE_Rara} = - 2590 \text{ kN}$$

$$\sigma_{FE_Rara} = 2590 / (26 \times 531) = 188 \text{ MPa} < 360 \text{ MPa}$$

La verifica risulta quindi soddisfatta.

Verifiche a fessurazione

Combinazione frequente

Caratteristiche dei materiali

Coefficiente di omogeneizzazione $t=0$	$n_0 =$	6	
Coefficiente di omogeneizzazione $t=inf$	$n_{inf} =$	19	
Classe cls	$f_{ck} =$	32	N/mm ²
Modulo elastico acciaio	$E_s =$	2,10E+05	N/mm ²
Modulo elastico cls $t=0$	$E_{cm0} =$	3,33E+04	N/mm ²
Modulo elastico cls $t=inf$	$E_{cm-inf} =$	1,11E+04	N/mm ²

Caratteristiche della sezione

Fase 1

Altezza	$h =$	200	cm
Larghezza	$B =$	190	cm
Copriferro baricentrico superiore	$cbs =$	8,10	cm
Copriferro baricentrico inferiore	$cbi =$	8,10	cm
Area acciaio superiore	$A_{s,sup} =$	69,02	cm ²
Area acciaio inferiore	$A_{s,inf} =$	69,02	cm ²
Ricoprimento barre esterne superiore	$cs =$	5,0	cm
Ricoprimento barre esterne inferiore	$ci =$	5,0	cm
Diametro massimo barre superiori	$\Phi_s =$	2,60	cm
Diametro medio equivalente barre sup.	$\Phi_{ms} =$	2,60	cm
Diametro massimo barre inferiori	$\Phi_i =$	2,60	cm
Diametro medio equivalente barre inf.	$\Phi_{mi} =$	2,60	cm

Sezione fessurata: apertura fessure

Tensione media barre superiori	$\sigma_{sup} =$	172,00	N/mm ²
Tensione media barre inferiori	$\sigma_{inf} =$	172,00	N/mm ²
Altezza utile	$d =$	191,90	cm
Deformazione lembo superiore	$\varepsilon_2 =$	8,19E-04	
Deformazione lembo inferiore	$\varepsilon_1 =$	8,19E-04	

Distanza media fra due fessure attigue

Distanza media barre	$s =$	7,3	cm
Coefficiente k_2	$k_2 =$	1,000	
Coefficiente k_3	$k_3 =$	3,400	
Larghezza efficace	$b_{eff} =$	190,0	cm

Altezza efficace superiore	$h_{c,eff\ sup} =$	20,3	cm
Altezza efficace inferiore	$h_{c,eff\ inf} =$	20,3	cm
Area efficace superiore	$A_{ceff,sup} =$	3847,5	cm ²
Area efficace inferiore	$A_{ceff,inf} =$	3847,5	cm ²
Area armature poste in $A_{ceff\ superiore}$	$A_{s,sup} =$	69,02	cm ²
Area armature poste in $A_{ceff\ inferiore}$	$A_{s,inf} =$	69,02	cm ²
Distanza massima fra due fessure superiore	$\Delta s_{max,sup} =$	66,28	cm
Distanza massima fra due fessure inferiore	$\Delta s_{max,inf} =$	66,28	cm
Coefficiente k_t	$k_t =$	0,4	
Coefficiente k_1	$k_1 =$	0,8	
Coefficiente k_4	$k_4 =$	0,425	
Deformazione unitaria media	$e_{sm,sup} =$	4,91E-04	
	$e_{sm,inf} =$	4,91E-04	
Ampiezza fessura	$w_{ksup} =$	0,328	mm < 0,4 mm
	$w_{kinf} =$	0,328	mm < 0,4 mm

Combinazione quasi permanente

Caratteristiche dei materiali

Coefficiente di omogeneizzazione $t=0$	$n_0 =$	6	
Coefficiente di omogeneizzazione $t=\text{inf}$	$n_{\text{inf}} =$	19	
Classe cls	$f_{ck} =$	32	N/mm ²
Modulo elastico acciaio	$E_s =$	2,10E+05	N/mm ²
Modulo elastico cls $t=0$	$E_{cm0} =$	3,33E+04	N/mm ²
Modulo elastico cls $t=\text{inf}$	$E_{cm-\text{inf}} =$	1,11E+04	N/mm ²

Caratteristiche della sezione

Fase 1

Altezza	$h =$	200	cm
Larghezza	$B =$	190	cm
Copriferro baricentrico superiore	$c_{bs} =$	8,10	cm
Copriferro baricentrico inferiore	$c_{bi} =$	8,10	cm
Area acciaio superiore	$A_{s,\text{sup}} =$	69,02	cm ²
Area acciaio inferiore	$A_{s,\text{inf}} =$	69,02	cm ²
Ricoprimento barre esterne superiore	$c_s =$	5,0	cm
Ricoprimento barre esterne inferiore	$c_i =$	5,0	cm
Diametro massimo barre superiori	$\Phi_s =$	2,60	cm
Diametro medio equivalente barre sup.	$\Phi_{ms} =$	2,60	cm
Diametro massimo barre inferiori	$\Phi_i =$	2,60	cm
Diametro medio equivalente barre inf.	$\Phi_{mi} =$	2,60	cm

Sezione fessurata: apertura fessure

Tensione media barre superiori	$\sigma_{\text{sup}} =$	154,00	N/mm ²
Tensione media barre inferiori	$\sigma_{\text{inf}} =$	154,00	N/mm ²
Altezza utile	$d =$	191,90	cm
Deformazione lembo superiore	$\varepsilon_2 =$	7,33E-04	
Deformazione lembo inferiore	$\varepsilon_1 =$	7,33E-04	

Distanza media fra due fessure attigue

Distanza media barre	$s =$	7,3	cm
Coefficiente k_2	$k_2 =$	1,000	
Coefficiente k_3	$k_3 =$	3,400	
Larghezza efficace	$b_{\text{eff}} =$	190,0	cm

Altezza efficace superiore	$h_{c,eff\ sup} =$	20,3	cm
Altezza efficace inferiore	$h_{c,eff\ inf} =$	20,3	cm
Area efficace superiore	$A_{ceff,sup} =$	3847,5	cm ²
Area efficace inferiore	$A_{ceff,inf} =$	3847,5	cm ²
Area armature poste in $A_{ceff\ superiore}$	$A_{s,sup} =$	69,02	cm ²
Area armature poste in $A_{ceff\ inferiore}$	$A_{s,inf} =$	69,02	cm ²
Distanza massima fra due fessure superiore	$\Delta s_{max,sup} =$	66,28	cm
Distanza massima fra due fessure inferiore	$\Delta s_{max,inf} =$	66,28	cm
Coefficiente k_t	$k_t =$	0,4	
Coefficiente k_1	$k_1 =$	0,8	
Coefficiente k_4	$k_4 =$	0,425	
Deformazione unitaria media	$e_{sm,sup} =$	4,40E-04	
	$e_{sm,inf} =$	4,40E-04	
	$w_{ksup} =$	0,294	mm < 0,3 mm
Ampiezza fessura			
	$w_{kinf} =$	0,294	mm < 0,3 mm

E' stato realizzato inoltre un modello di calcolo tridimensionale tramite il software di calcolo Strauss della trave di coronamento soggetta ai carichi verticali trasmessi dalle due travi principali dell'impalcato e vincolata con carrelli verticali in corrispondenza dei pali.

I carichi permanenti caratteristici trasmessi dall'impalcato sommati al peso proprio della trave valgono:

$$N_{perm_tot} = 18000 \text{ kN}$$

Il carico verticale trasmesso da ciascuna delle due travi vale:

$$N_{perm} = 9000 \text{ kN}$$

Le reazioni caratteristiche delle due travi per il carico da traffico valgono:

$$N_1 = 1650 \text{ kN}$$

$$N_2 = 790 \text{ kN}$$

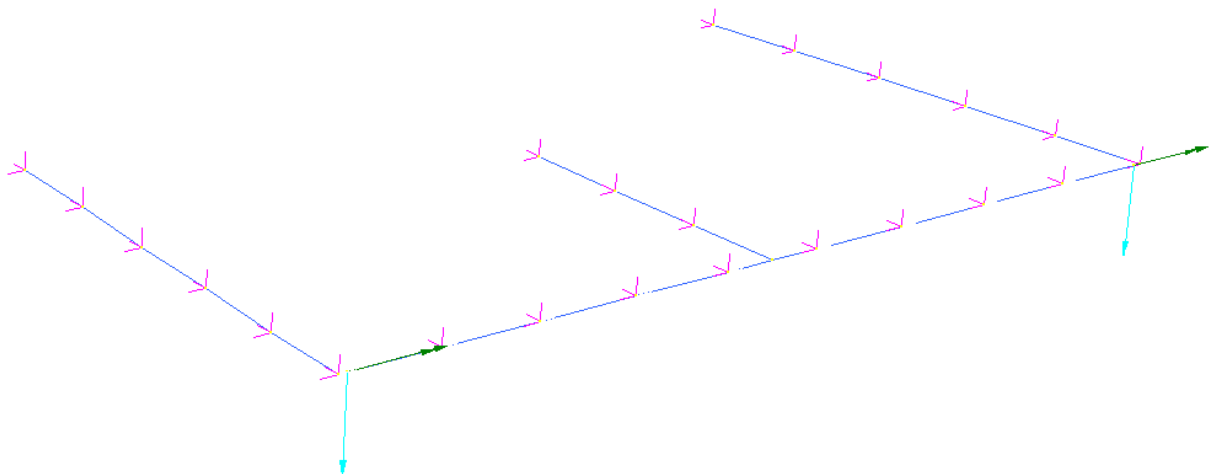
Il baricentro degli appoggi presenta un'eccentricità pari a 0,325 m rispetto all'asse della trave. Nel modello di calcolo è stato applicato il momento dovuto a tale eccentricità delle forze.

$$M_{N_{perm}} = 9000 \text{ kN} \times 0,325 \text{ m} = 2925 \text{ kNm}$$

$$M_{N1} = 1650 \text{ kN} \times 0,325 \text{ m} = 537 \text{ kNm}$$

$$M_{N2} = 790 \text{ kN} \times 0,325 \text{ m} = 257 \text{ kNm}$$

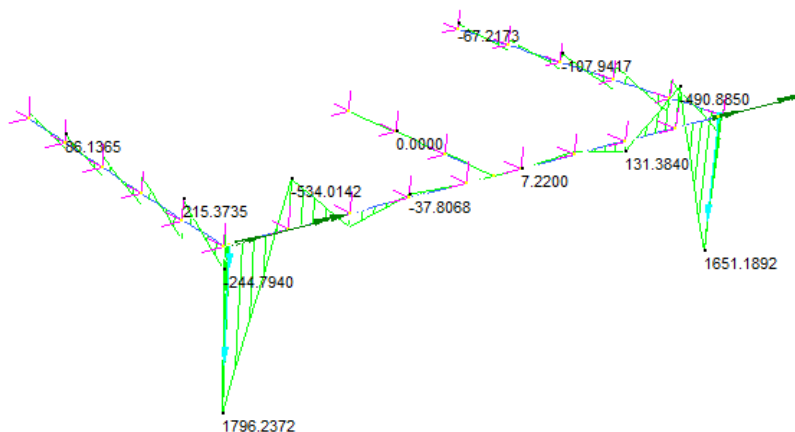
Si riporta di seguito l'immagine del modello di calcolo realizzato.



Si riportano di seguito l'andamento del momento flettente sulla trave nelle combinazioni significative STR – SLU e SLE – Rara.

Combinazione STR – SLU

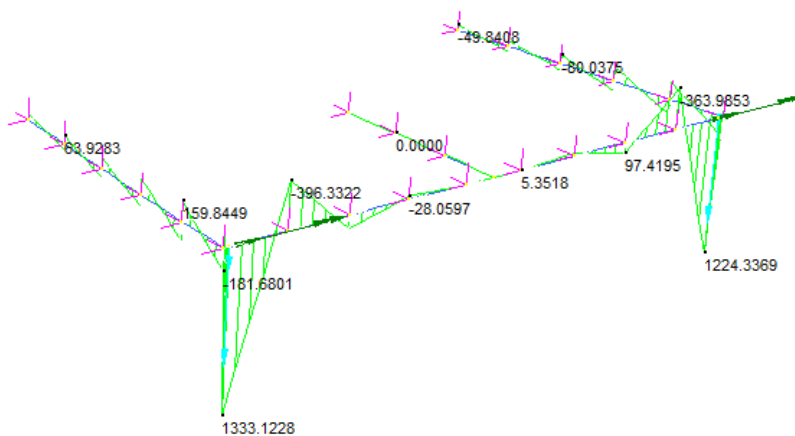
	MIN	MAX
BM2(kN.m)	-534.0142	1796.2372
	[Bm:9]	[Bm:11]



Momento flettente

Combinazione SLE – Rara

	MIN	MAX
BM2(kN.m)	-396.3322	1333.1228
	[Bm:9]	[Bm:11]



Momento flettente

Le due travi di bordo e la trave di collegamento vengono armate con 12 ϕ 20 lato teso e con 12 ϕ 20 lato compresso.

Si riportano le verifiche strutturali per la trave di sezione $b \times h = 215 \times 200$ cm armata con 12 ϕ 20 lato teso e con 12 ϕ 20 lato compresso.

Verifica a flessione SLU

$M_{\max_SLU} = 1800 \text{ kNm}$

Titolo :

N° figure elementari **Zoom** **N° strati barre** **Zoom**

N°	b [cm]	h [cm]
1	215	200

N°	As [cm²]	d [cm]
1	37,7	7,2
2	37,7	192,8

Sollecitazioni
S.L.U. **Metodo n**

N **kN**
M_{xEd} **kNm**
M_{yEd} **kNm**

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] xN yN

Tipo rottura
 Lato acciaio - Acciaio snervato

Materiali
B450C **C25/30**
 ϵ_{su} ‰ ϵ_{c2} ‰
 f_{yd} N/mm² ϵ_{cu} ‰
 E_s N/mm² f_{cd} N/mm²
 E_s/E_c f_{cc}/f_{cd} ?
 ϵ_{syd} ‰ $\sigma_{c,adm}$ N/mm²
 $\sigma_{s,adm}$ N/mm² τ_{co} N/mm²
 τ_{c1} N/mm²

M_{xRd} kNm
 σ_c N/mm²
 σ_s N/mm²
 ϵ_c ‰
 ϵ_s ‰
 d cm
 x x/d
 δ

Tipo Sezione
☒ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.

Metodo di calcolo
☐ S.L.U.+ ☒ S.L.U.-
☐ Metodo n

Tipo flessione
☒ Retta ☐ Deviata

N° rett.
Calcola MRd **Dominio M-N**
L₀ cm **Col. modello**
☐ Precompresso

Risultando $M_{res} = 2807 \text{ kNm} > M_{\max_SLU} = 1800 \text{ kNm}$ la verifica risulta soddisfatta.

Verifica tensionale SLE - Rara

$M_{\max_SLE_Rara} = 1340 \text{ kNm}$

Titolo :

N° figure elementari Zoom
 N° strati barre Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	215	200

N°	As [cm²]	d [cm]
1	37,7	7,2
2	37,7	192,8

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} kN
 M_{xEd} -1340 kNm
 M_{yEd} 0

P.to applicazione N
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] xN yN

Tipo Sezione
☒ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.

Metodo di calcolo
☐ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-
☒ Metodo n

Materiali

B450C	C25/30
ϵ_{su} 67,5 ‰	ϵ_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391,3 N/mm²	ϵ_{cu} 3,5 ‰
E_s 200.000 N/mm²	f_{cd} 1
E_s/E_c 15	f_{cc}/f_{cd} 0,8 ?
ϵ_{syd} 1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$ 9,75
$\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm²	τ_{co} 0,6
	τ_{c1} 1,829

σ_c -2,153 N/mm²
 σ_s 193,3 N/mm²
 ϵ_s 0,9667 ‰
 d 192,8 cm
 x 27,6 x/d 0,1432
 δ 0,7

Verifica
 N° iterazioni:

☐ Precompresso

La verifica risulta soddisfatta.

Poiché i valori di σ_c e σ_s con la combinazione più gravosa (rara) rispettano anche i limiti tensionali prescritti per la combinazione meno gravosa (quasi – permanente) e quindi più restrittivi, le verifiche per entrambe le condizioni sono soddisfatte.

Il tasso di lavoro delle barre tese nella combinazione rara rispetta anche i limiti tensionali per il controllo della fessurazione contenuti nella tabella C4.1.1 delle istruzioni di NTC 2018.

Di conseguenza la verifica a fessurazione risulta soddisfatta sia per la combinazione frequente che quasi permanente.

14. ALLEGATI

14.1 OUTPUT DEL SOFTWARE PARATIE

Combinazione A1M1

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
History 0 - PALIFI1500

```
*****
**                                     **
**           P   A   R   A   T   I   E           **
**                                     **
**           RELEASE 7.00   VERSIONE WIN           **
**                                     **
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10           **
**                                     **
**                               20129 MILANO           **
**                                     **
**                                     **
*****
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

ELENCO DEI DATI DI INPUT (PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
si faccia riferimento al manuale di
input PARAGEN, versione 7.00.

N. comando

- 1: * Paratie for Windows version 7.0
- 2: * Filename=
 <c:\pi-progetti\cvb\lavoro\terrapieno\modelli_paratie\alm1_8.05m_his
- 3: * project with "run time" parameters
- 4: * Force=kN Lenght=m
- 5: *
- 6: units m kN


```
7: title History 0 - PALIFI1500
8: delta 0.1
9: option param itemax 20
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14:      wall LeftWall 0 -38.5 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -38.5 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -38.5 0 2 180
18: *
19: prescribe LeftWall -2.51 1 0 REL 1 8
20: *
21: material Rck30 3.12E+007
22: *
23: beam beam LeftWall -38.5 0 Rck30 1.20602 00 00
24: *
25: * Soil Profile
26: *
27:      ldata          1 0
28:      weight         20 10 10
29:      atrest         0.426424 0.5 1
30:      resistance     0 35 0.224 6.199
31:      young          30000 45000
32:      endlayer
33:      ldata          2 -8.05
34:      weight         19 9 10
35:      atrest         0.561629 0.5 1
36:      resistance     0 26 0.331 3.511
37:      young          5000 7500
38:      endlayer
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 3

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

N. comando

```
39:      ldata          3 -23.35
40:          weight      20 10 10
41:          atrest       0.384339 0.5 1
42:          resistance 0 38 0.196 7.716
43:          young        50000 75000
44:      endlayer
45:      ldata          4 -26.35
46:          weight      19 9 10
47:          atrest       0.561629 0.5 1
48:          resistance 0 26 0.331 3.511
49:          young        5000 7500
50:      endlayer
51: *
52: step 1 : REALIZZAZIONE PALI
53:      setwall LeftWall
54:          geom 0 0
55:          water -8.05 0
56:          add beam
57: endstep
58: *
59: step 2 : FONDO SCAVO
60:      setwall LeftWall
61:          geom 0 -8.05
62:          surcharge 10 0 0 0
63: endstep
64: *
65: step 3 : SPINTA TERRENO
66:      setwall LeftWall
67:          surcharge 0 0 0 0
68: endstep
69: *
70: step 4 : FASE 3 + RITIRO
71:      load step LeftWall -1.35 1 11.7
72:      setwall LeftWall
73: endstep
74: *
75: step 5 : FASE 3 + TERMICA
76:      load step LeftWall -1.35 1 17.5
77:      setwall LeftWall
78: endstep
79: *
```

```
80: step 6 : FASE 3 + FRENATURA
81:   load step LeftWall -1.35 1 16
82:   setwall LeftWall
83:   surcharge 0 0 0 0
84: endstep
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 4
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

N. comando

```
85: *
86: step 7 : FASE 3 + 20 kPa
87:     setwall LeftWall
88:         surcharge 20 0 0 0
89: endstep
90: *
91: step 8 : SISMA
92:     change 1 U-KP=3.268
93:     change 1 D-KP=3.26829
94:     change 2 U-KP=2.173
95:     change 2 D-KP=2.17345
96:     change 3 U-KP=3.757
97:     change 3 D-KP=3.7569
98:     change 4 U-KP=2.173
99:     change 4 D-KP=2.17345
100:    load constant LeftWall -1.35 1 153
101:    dload constant LeftWall -1.51 0.91 0 0.91
102:    dload constant LeftWall -10.05 16.8389 0 16.8389
103:    dload constant LeftWall -3.51 5.32 -1.51 5.32
104:    dload constant LeftWall -38.5 2.7 -3.51 2.7
105:    setwall LeftWall
106:        surcharge 0 0 0 0
107: endstep
108: *
109: *
```

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 5

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER 1

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	0.0000	m	
quota inferiore	=	-8.0500	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	35.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.22400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	6.1990		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.42642		
esponente di OCR	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	30000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	45000.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	35.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.22400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	6.1990		(A VALLE)

LAYER 2

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	-8.0500	m	
quota inferiore	=	-23.350	m	
peso fuori falda	=	19.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	9.0000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.33100		(A MONTE)

coeff. spinta passiva k_p	=	3.5110		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.56163		
esponente di OCR	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	5000.0	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	7500.0	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva k_a	=	0.33100		(A VALLE)
coeff. spinta passiva k_p	=	3.5110		(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER 3

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	-23.350	m	
quota inferiore	=	-26.350	m	
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	38.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.19600		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	7.7160		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.38434		
esponente di OCR	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	50000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	75000.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	38.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.19600		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	7.7160		(A VALLE)

LAYER 4

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	-26.350	m	
quota inferiore	=	-0.10000E+31	m	
peso fuori falda	=	19.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	9.0000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.33100		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.5110		(A MONTE)

Konc normal consolidato	=	0.56163	
esponente di OCR	=	0.50000	
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000	
modello di rigidezza	=	1.0000	
modulo el. compr. vergine	=	5000.0	kPa
modulo el. scarico/ricarico	=	7500.0	kPa
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	(A VALLE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.33100	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.5110	(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER 1

coeff. spinta passiva kp	=	3.2680	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.2683	(A VALLE)

LAYER 2

coeff. spinta passiva kp	=	2.1730	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.1734	(A VALLE)

LAYER 3

coeff. spinta passiva kp	=	3.7570	(A MONTE)
--------------------------	---	--------	-----------

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

coeff. spinta passiva k_p = 3.7569 (A VALLE)

LAYER 4

coeff. spinta passiva k_p = 2.1730 (A MONTE)

coeff. spinta passiva k_p = 2.1734 (A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
 30 GENNAIO 2018 15:48:01
 History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 10

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m

indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 12

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 13

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 14

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 15

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	
UHLeft	LeftWall	0.	-38.50	UPHILL	0.	
DHLeft	LeftWall	0.	-38.50	DOWNHILL	180.0	

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM						
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick	
		m	m		m	
beam	LeftWall	0.	-38.50	_	1.206	

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 16

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI VARI

=====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS
	kPa
Rck3	3.12E+007

SPOSTAMENTI IMPRESSI								
Wall	Zeta	Dir.	type	value	units	step	step	
Left	-2.51	ydispl	REL	0	m	1	8	

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 17

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From	To	Z1	P1	Z2	P2
	step	step				
Left	8	8	-1.5100	0.91000	0.0000	0.91000
Left	8	8	-10.050	16.839	0.0000	16.839
Left	8	8	-3.5100	5.3200	-1.5100	5.3200
Left	8	8	-38.500	2.7000	-3.5100	2.7000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m

UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 18

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

CONCENTRATED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	ZETA	FORCE	MOMENT
Left	4	4	-1.3500	11.700	0.0000
Left	5	5	-1.3500	17.500	0.0000
Left	6	6	-1.3500	16.000	0.0000
Left	8	8	-1.3500	153.00	0.0000

UNITS FOR ZETA =m

FORCE UNITS =kN/m

MOMENT UNITS =kN*m/m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 19

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	4	SI
3	2	SI
4	2	SI
5	2	SI
6	2	SI
7	3	SI
8	3	SI

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 20

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE LeftWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m

E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
1	0.0000	-0.76913E-02	8
2	-0.10000	-0.73859E-02	8
3	-0.20000	-0.70804E-02	8
4	-0.30000	-0.67750E-02	8
5	-0.40000	-0.64696E-02	8
6	-0.50000	-0.61641E-02	8
7	-0.60000	-0.58587E-02	8
8	-0.70000	-0.55532E-02	8
9	-0.80000	-0.52477E-02	8
10	-0.90000	-0.49422E-02	8
11	-1.0000	-0.46367E-02	8
12	-1.1000	-0.43311E-02	8
13	-1.2000	-0.40255E-02	8
14	-1.3000	-0.37198E-02	8
15	-1.4000	-0.34140E-02	8
16	-1.5000	-0.31081E-02	8
17	-1.6000	-0.28020E-02	8
18	-1.7000	-0.24958E-02	8
19	-1.8000	-0.21892E-02	8
20	-1.9000	-0.18823E-02	8
21	-2.0000	-0.15750E-02	8
22	-2.1000	-0.12673E-02	8
23	-2.2000	-0.95912E-03	8
24	-2.3000	-0.65038E-03	8
25	-2.4000	-0.34104E-03	8
26	-2.5000	-0.31039E-04	8

27	-2.5100	-0.25209E-22	3
28	-2.6100	0.31078E-03	8
29	-2.7100	0.62219E-03	8
30	-2.8100	0.93415E-03	8
31	-2.9100	0.12466E-02	8
32	-3.0100	0.15594E-02	8
33	-3.1100	0.18725E-02	8
34	-3.2100	0.21858E-02	8
35	-3.3100	0.24992E-02	8
36	-3.4100	0.28127E-02	8
37	-3.5100	0.31261E-02	8
38	-3.6100	0.34394E-02	8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 21

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-3.7100	0.37525E-02	8
40	-3.8100	0.40653E-02	8
41	-3.9100	0.43777E-02	8
42	-4.0100	0.46897E-02	8
43	-4.1100	0.50012E-02	8
44	-4.2100	0.53121E-02	8
45	-4.3100	0.56223E-02	8
46	-4.4100	0.59318E-02	8
47	-4.5100	0.62404E-02	8
48	-4.6100	0.65482E-02	8
49	-4.7100	0.68550E-02	8
50	-4.8100	0.71608E-02	8
51	-4.9100	0.74654E-02	8
52	-5.0100	0.77689E-02	8
53	-5.1100	0.80711E-02	8
54	-5.2100	0.83720E-02	8
55	-5.3100	0.86716E-02	8
56	-5.4100	0.89697E-02	8
57	-5.5100	0.92663E-02	8
58	-5.6100	0.95613E-02	8
59	-5.7100	0.98547E-02	8
60	-5.8100	0.10146E-01	8
61	-5.9100	0.10436E-01	8
62	-6.0100	0.10724E-01	8
63	-6.1100	0.11011E-01	8
64	-6.2100	0.11295E-01	8
65	-6.3100	0.11577E-01	8
66	-6.4100	0.11857E-01	8
67	-6.5100	0.12135E-01	8
68	-6.6100	0.12411E-01	8
69	-6.7100	0.12685E-01	8
70	-6.8100	0.12957E-01	8

71	-6.9100	0.13226E-01	8
72	-7.0100	0.13493E-01	8
73	-7.1100	0.13757E-01	8
74	-7.2100	0.14019E-01	8
75	-7.3100	0.14279E-01	8
76	-7.4100	0.14535E-01	8
77	-7.5100	0.14790E-01	8
78	-7.6100	0.15041E-01	8
79	-7.7100	0.15290E-01	8
80	-7.8100	0.15537E-01	8
81	-7.9100	0.15780E-01	8
82	-8.0100	0.16021E-01	8
83	-8.1100	0.16259E-01	8
84	-8.2100	0.16494E-01	8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 22

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
85	-8.3100	0.16726E-01	8
86	-8.4100	0.16955E-01	8
87	-8.5100	0.17181E-01	8
88	-8.6100	0.17405E-01	8
89	-8.7100	0.17625E-01	8
90	-8.8100	0.17842E-01	8
91	-8.9100	0.18056E-01	8
92	-9.0100	0.18267E-01	8
93	-9.1100	0.18475E-01	8
94	-9.2100	0.18680E-01	8
95	-9.3100	0.18882E-01	8
96	-9.4100	0.19080E-01	8
97	-9.5100	0.19276E-01	8
98	-9.6100	0.19468E-01	8
99	-9.7100	0.19657E-01	8
100	-9.8100	0.19843E-01	8
101	-9.9100	0.20026E-01	8
102	-10.010	0.20205E-01	8
103	-10.110	0.20382E-01	8
104	-10.210	0.20555E-01	8
105	-10.310	0.20725E-01	8
106	-10.410	0.20892E-01	8
107	-10.510	0.21055E-01	8
108	-10.610	0.21216E-01	8
109	-10.710	0.21373E-01	8
110	-10.810	0.21527E-01	8
111	-10.910	0.21678E-01	8
112	-11.010	0.21826E-01	8
113	-11.110	0.21971E-01	8
114	-11.210	0.22112E-01	8
115	-11.310	0.22251E-01	8
116	-11.410	0.22386E-01	8

117	-11.510	0.22518E-01	8
118	-11.610	0.22647E-01	8
119	-11.710	0.22773E-01	8
120	-11.810	0.22896E-01	8
121	-11.910	0.23016E-01	8
122	-12.010	0.23133E-01	8
123	-12.110	0.23247E-01	8
124	-12.210	0.23358E-01	8
125	-12.310	0.23465E-01	8
126	-12.410	0.23570E-01	8
127	-12.510	0.23672E-01	8
128	-12.610	0.23771E-01	8
129	-12.710	0.23866E-01	8
130	-12.810	0.23959E-01	8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 23

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
131	-12.910	0.24049E-01	8
132	-13.010	0.24136E-01	8
133	-13.110	0.24221E-01	8
134	-13.210	0.24302E-01	8
135	-13.310	0.24381E-01	8
136	-13.410	0.24456E-01	8
137	-13.510	0.24529E-01	8
138	-13.610	0.24600E-01	8
139	-13.710	0.24667E-01	8
140	-13.810	0.24732E-01	8
141	-13.910	0.24794E-01	8
142	-14.010	0.24853E-01	8
143	-14.110	0.24910E-01	8
144	-14.210	0.24964E-01	8
145	-14.310	0.25015E-01	8
146	-14.410	0.25064E-01	8
147	-14.510	0.25110E-01	8
148	-14.610	0.25154E-01	8
149	-14.710	0.25195E-01	8
150	-14.810	0.25234E-01	8
151	-14.910	0.25270E-01	8
152	-15.010	0.25304E-01	8
153	-15.110	0.25335E-01	8
154	-15.210	0.25365E-01	8
155	-15.310	0.25391E-01	8
156	-15.410	0.25416E-01	8
157	-15.510	0.25438E-01	8
158	-15.610	0.25458E-01	8
159	-15.710	0.25475E-01	8
160	-15.810	0.25490E-01	8
161	-15.910	0.25504E-01	8
162	-16.010	0.25515E-01	8

163	-16.110	0.25524E-01	8
164	-16.210	0.25531E-01	8
165	-16.310	0.25535E-01	8
166	-16.410	0.25538E-01	8
167	-16.510	0.25539E-01	8
168	-16.610	0.25538E-01	8
169	-16.710	0.25535E-01	8
170	-16.810	0.25530E-01	8
171	-16.910	0.25523E-01	8
172	-17.010	0.25514E-01	8
173	-17.110	0.25504E-01	8
174	-17.210	0.25492E-01	8
175	-17.310	0.25478E-01	8
176	-17.410	0.25462E-01	8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 24

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
177	-17.510	0.25445E-01	8
178	-17.610	0.25426E-01	8
179	-17.710	0.25406E-01	8
180	-17.810	0.25384E-01	8
181	-17.910	0.25360E-01	8
182	-18.010	0.25335E-01	8
183	-18.110	0.25309E-01	8
184	-18.210	0.25281E-01	8
185	-18.310	0.25252E-01	8
186	-18.410	0.25222E-01	8
187	-18.510	0.25190E-01	8
188	-18.610	0.25157E-01	8
189	-18.710	0.25123E-01	8
190	-18.810	0.25088E-01	8
191	-18.910	0.25051E-01	8
192	-19.010	0.25014E-01	8
193	-19.110	0.24978E-01	7
194	-19.210	0.24945E-01	7
195	-19.310	0.24911E-01	7
196	-19.410	0.24877E-01	7
197	-19.510	0.24841E-01	7
198	-19.610	0.24805E-01	7
199	-19.710	0.24768E-01	7
200	-19.810	0.24730E-01	7
201	-19.910	0.24691E-01	7
202	-20.010	0.24652E-01	7
203	-20.110	0.24612E-01	7
204	-20.210	0.24571E-01	7
205	-20.310	0.24530E-01	7
206	-20.410	0.24489E-01	7
207	-20.510	0.24447E-01	7
208	-20.610	0.24404E-01	7

209	-20.710	0.24361E-01	7
210	-20.810	0.24318E-01	7
211	-20.910	0.24275E-01	7
212	-21.010	0.24231E-01	7
213	-21.110	0.24187E-01	7
214	-21.210	0.24144E-01	7
215	-21.310	0.24100E-01	7
216	-21.410	0.24056E-01	7
217	-21.510	0.24012E-01	7
218	-21.610	0.23968E-01	7
219	-21.710	0.23924E-01	7
220	-21.810	0.23880E-01	7
221	-21.910	0.23837E-01	7
222	-22.010	0.23794E-01	7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 25

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
223	-22.110	0.23751E-01	7
224	-22.210	0.23709E-01	7
225	-22.310	0.23667E-01	7
226	-22.410	0.23625E-01	7
227	-22.510	0.23584E-01	7
228	-22.610	0.23544E-01	7
229	-22.710	0.23504E-01	7
230	-22.810	0.23465E-01	7
231	-22.910	0.23427E-01	7
232	-23.010	0.23390E-01	7
233	-23.110	0.23353E-01	7
234	-23.210	0.23318E-01	7
235	-23.310	0.23283E-01	7
236	-23.410	0.23249E-01	7
237	-23.510	0.23217E-01	7
238	-23.610	0.23186E-01	7
239	-23.710	0.23156E-01	7
240	-23.810	0.23127E-01	7
241	-23.910	0.23099E-01	7
242	-24.010	0.23073E-01	7
243	-24.110	0.23048E-01	7
244	-24.210	0.23025E-01	7
245	-24.310	0.23003E-01	7
246	-24.410	0.22983E-01	7
247	-24.510	0.22964E-01	7
248	-24.610	0.22946E-01	7
249	-24.710	0.22931E-01	7
250	-24.810	0.22916E-01	7
251	-24.910	0.22904E-01	7
252	-25.010	0.22893E-01	7
253	-25.110	0.22884E-01	7
254	-25.210	0.22876E-01	7

255	-25.310	0.22870E-01	7
256	-25.410	0.22865E-01	7
257	-25.510	0.22862E-01	7
258	-25.610	0.22861E-01	7
259	-25.710	0.22862E-01	7
260	-25.810	0.22864E-01	7
261	-25.910	0.22868E-01	7
262	-26.010	0.22873E-01	7
263	-26.110	0.22880E-01	7
264	-26.210	0.22888E-01	7
265	-26.310	0.22898E-01	7
266	-26.410	0.22910E-01	7
267	-26.510	0.22922E-01	7
268	-26.610	0.22937E-01	7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 26

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
269	-26.710	0.22952E-01	7
270	-26.810	0.22970E-01	7
271	-26.910	0.22988E-01	7
272	-27.010	0.23008E-01	7
273	-27.110	0.23029E-01	7
274	-27.210	0.23051E-01	7
275	-27.310	0.23075E-01	7
276	-27.410	0.23099E-01	7
277	-27.510	0.23125E-01	7
278	-27.610	0.23152E-01	7
279	-27.710	0.23181E-01	7
280	-27.810	0.23210E-01	7
281	-27.910	0.23240E-01	7
282	-28.010	0.23272E-01	7
283	-28.110	0.23304E-01	7
284	-28.210	0.23337E-01	7
285	-28.310	0.23372E-01	7
286	-28.410	0.23407E-01	7
287	-28.510	0.23443E-01	7
288	-28.610	0.23480E-01	7
289	-28.710	0.23518E-01	7
290	-28.810	0.23557E-01	7
291	-28.910	0.23597E-01	7
292	-29.010	0.23637E-01	7
293	-29.110	0.23679E-01	7
294	-29.210	0.23721E-01	7
295	-29.310	0.23764E-01	7
296	-29.410	0.23807E-01	7
297	-29.510	0.23851E-01	7
298	-29.610	0.23896E-01	7
299	-29.710	0.23942E-01	7
300	-29.810	0.23988E-01	7

301	-29.910	0.24035E-01	7
302	-30.010	0.24083E-01	7
303	-30.110	0.24131E-01	7
304	-30.210	0.24180E-01	7
305	-30.310	0.24229E-01	7
306	-30.410	0.24279E-01	7
307	-30.510	0.24329E-01	7
308	-30.610	0.24380E-01	7
309	-30.710	0.24431E-01	7
310	-30.810	0.24483E-01	7
311	-30.910	0.24535E-01	7
312	-31.010	0.24588E-01	7
313	-31.110	0.24641E-01	7
314	-31.210	0.24695E-01	7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 27

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
315	-31.310	0.24749E-01	7
316	-31.410	0.24803E-01	7
317	-31.510	0.24858E-01	7
318	-31.610	0.24913E-01	7
319	-31.710	0.24968E-01	7
320	-31.810	0.25024E-01	7
321	-31.910	0.25080E-01	7
322	-32.010	0.25137E-01	7
323	-32.110	0.25194E-01	7
324	-32.210	0.25251E-01	7
325	-32.310	0.25308E-01	7
326	-32.410	0.25366E-01	7
327	-32.510	0.25424E-01	7
328	-32.610	0.25482E-01	7
329	-32.710	0.25540E-01	7
330	-32.810	0.25599E-01	7
331	-32.910	0.25658E-01	7
332	-33.010	0.25717E-01	7
333	-33.110	0.25776E-01	7
334	-33.210	0.25836E-01	7
335	-33.310	0.25895E-01	7
336	-33.410	0.25955E-01	7
337	-33.510	0.26015E-01	7
338	-33.610	0.26075E-01	7
339	-33.710	0.26136E-01	7
340	-33.810	0.26196E-01	7
341	-33.910	0.26257E-01	7
342	-34.010	0.26317E-01	7
343	-34.110	0.26378E-01	7
344	-34.210	0.26439E-01	7
345	-34.310	0.26500E-01	7
346	-34.410	0.26562E-01	7

347	-34.510	0.26623E-01	7
348	-34.610	0.26684E-01	7
349	-34.710	0.26746E-01	7
350	-34.810	0.26807E-01	7
351	-34.910	0.26869E-01	7
352	-35.010	0.26931E-01	7
353	-35.110	0.26993E-01	7
354	-35.210	0.27054E-01	7
355	-35.310	0.27116E-01	7
356	-35.410	0.27178E-01	7
357	-35.510	0.27240E-01	7
358	-35.610	0.27302E-01	7
359	-35.710	0.27365E-01	7
360	-35.810	0.27427E-01	7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 28

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
361	-35.910	0.27489E-01	7
362	-36.010	0.27551E-01	7
363	-36.110	0.27613E-01	7
364	-36.210	0.27676E-01	7
365	-36.310	0.27738E-01	7
366	-36.410	0.27800E-01	7
367	-36.510	0.27863E-01	7
368	-36.610	0.27925E-01	7
369	-36.710	0.27988E-01	7
370	-36.810	0.28050E-01	7
371	-36.910	0.28113E-01	7
372	-37.010	0.28175E-01	7
373	-37.110	0.28237E-01	7
374	-37.210	0.28300E-01	7
375	-37.310	0.28362E-01	7
376	-37.410	0.28425E-01	7
377	-37.510	0.28487E-01	7
378	-37.610	0.28550E-01	7
379	-37.710	0.28612E-01	7
380	-37.810	0.28675E-01	7
381	-37.910	0.28737E-01	7
382	-38.010	0.28800E-01	7
383	-38.110	0.28863E-01	7
384	-38.210	0.28925E-01	7
385	-38.310	0.28988E-01	7
386	-38.410	0.29050E-01	7
387	-38.500	0.29106E-01	7

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 1

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	0.00000000E+00	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 30
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 2

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.36683850E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 3

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.34150662E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 4

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.35474551E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 5

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.36130838E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 6

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.35961108E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 35
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 7

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.39834891E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 36
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 8

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.68425507E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 37

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE

(PER UNITA' DI PROFONDITA')

* PARETE LeftWall GRUPPO beam*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]

MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]

TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno) [kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.4598E-08	0.3405E-08	2.096
	B	-0.1000	0.2096	0.6403E-08	2.096
2	A	-0.1000	0.2096	0.5268E-08	6.223
	B	-0.2000	0.8318	0.	6.223
3	A	-0.2000	0.8318	0.	10.29
	B	-0.3000	1.860	0.	10.29
4	A	-0.3000	1.860	0.	14.28
	B	-0.4000	3.289	0.	14.28
5	A	-0.4000	3.289	0.	18.22
	B	-0.5000	5.110	0.	18.22
6	A	-0.5000	5.110	0.	22.09
	B	-0.6000	7.319	0.	22.09
7	A	-0.6000	7.319	0.	25.89
	B	-0.7000	9.908	0.	25.89
8	A	-0.7000	9.908	0.	30.98
	B	-0.8000	12.87	0.	30.98
9	A	-0.8000	12.87	0.	36.58
	B	-0.9000	16.20	0.	36.58
10	A	-0.9000	16.20	0.	42.10
	B	-1.000	19.89	0.	42.10
11	A	-1.000	19.89	0.	47.56
	B	-1.100	23.94	0.	47.56

12	A	-1.100	23.94	0.	52.94
	B	-1.200	29.04	0.	52.94
13	A	-1.200	29.04	0.	58.25
	B	-1.300	34.86	0.	58.25
14	A	-1.300	34.86	0.	216.5
	B	-1.400	56.51	0.	216.5
15	A	-1.400	56.51	0.	221.6
	B	-1.500	78.67	0.	221.6
16	A	-1.500	78.67	0.	226.7
	B	-1.600	101.3	0.	226.7
17	A	-1.600	101.3	0.	232.1
	B	-1.700	124.6	0.	232.1

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 38

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-1.700	124.6	0.	237.5
	B	-1.800	148.3	0.	237.5
19	A	-1.800	148.3	0.	242.8
	B	-1.900	172.6	0.	242.8
20	A	-1.900	172.6	0.	248.1
	B	-2.000	197.4	0.	248.1
21	A	-2.000	197.4	0.	253.2
	B	-2.100	222.7	0.	253.2
22	A	-2.100	222.7	0.	258.3
	B	-2.200	248.5	0.	258.3
23	A	-2.200	248.5	0.	263.3
	B	-2.300	274.9	0.	263.3
24	A	-2.300	274.9	0.	268.2
	B	-2.400	301.7	0.	268.2
25	A	-2.400	301.7	0.	273.1
	B	-2.500	329.0	0.	273.1
26	A	-2.500	329.0	0.	275.7
	B	-2.510	331.8	0.	275.7
27	A	-2.510	331.8	0.	407.1
	B	-2.610	291.0	0.	407.1
28	A	-2.610	291.0	0.	402.6
	B	-2.710	250.8	0.	402.6
29	A	-2.710	250.8	0.	398.1
	B	-2.810	211.0	0.	398.1
30	A	-2.810	211.0	0.	393.8
	B	-2.910	171.6	15.74	393.8
31	A	-2.910	171.6	15.74	389.7
	B	-3.010	132.6	41.83	389.7
32	A	-3.010	132.6	41.83	385.8
	B	-3.110	94.04	67.74	385.8
33	A	-3.110	94.04	67.74	382.0
	B	-3.210	55.84	93.51	382.0

34	A	-3.210	55.84	93.51	378.3
	B	-3.310	18.01	119.1	378.3
35	A	-3.310	18.01	119.1	374.6
	B	-3.410	0.	144.6	374.6
36	A	-3.410	0.	144.6	370.9
	B	-3.510	0.	170.4	370.9
37	A	-3.510	0.	170.4	367.2
	B	-3.610	0.	198.5	367.2
38	A	-3.610	0.	198.5	363.6
	B	-3.710	0.	226.3	363.6
39	A	-3.710	0.	226.3	360.0
	B	-3.810	0.	254.0	360.0
40	A	-3.810	0.	254.0	356.3
	B	-3.910	0.	281.4	356.3

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 39

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-3.910	0.	281.4	352.6
	B	-4.010	0.	308.6	352.6
42	A	-4.010	0.	308.6	348.9
	B	-4.110	0.	335.6	348.9
43	A	-4.110	0.	335.6	345.1
	B	-4.210	0.	362.4	345.1
44	A	-4.210	0.	362.4	341.2
	B	-4.310	0.	388.9	341.2
45	A	-4.310	0.	388.9	337.4
	B	-4.410	0.	415.2	337.4
46	A	-4.410	0.	415.2	333.4
	B	-4.510	0.	441.2	333.4
47	A	-4.510	0.	441.2	329.4
	B	-4.610	0.	467.0	329.4
48	A	-4.610	0.	467.0	325.4
	B	-4.710	0.	492.6	325.4
49	A	-4.710	0.	492.6	321.4
	B	-4.810	0.	517.9	321.4
50	A	-4.810	0.	517.9	317.2
	B	-4.910	0.	542.9	317.2
51	A	-4.910	0.	542.9	313.1
	B	-5.010	0.	567.8	313.1
52	A	-5.010	0.	567.8	308.9
	B	-5.110	0.	598.7	308.9
53	A	-5.110	0.	598.7	304.6
	B	-5.210	0.	629.1	304.6
54	A	-5.210	0.	629.1	300.3
	B	-5.310	0.	659.2	300.3
55	A	-5.310	0.	659.2	296.0
	B	-5.410	0.	688.8	296.0
56	A	-5.410	0.	688.8	291.6
	B	-5.510	0.	717.9	291.6

57	A	-5.510	0.	717.9	287.2
	B	-5.610	0.	746.7	287.2
58	A	-5.610	0.	746.7	282.7
	B	-5.710	0.	774.9	282.7
59	A	-5.710	0.	774.9	278.2
	B	-5.810	0.	802.7	278.2
60	A	-5.810	0.	802.7	273.7
	B	-5.910	0.	830.1	273.7
61	A	-5.910	0.	830.1	269.1
	B	-6.010	0.	857.0	269.1
62	A	-6.010	0.	857.0	264.4
	B	-6.110	0.	883.5	264.4
63	A	-6.110	0.	883.5	259.7
	B	-6.210	0.	909.4	259.7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 40

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-6.210	0.	909.4	255.0
	B	-6.310	0.	934.9	255.0
65	A	-6.310	0.	934.9	250.2
	B	-6.410	0.	959.9	250.2
66	A	-6.410	0.	959.9	245.4
	B	-6.510	0.	984.5	245.4
67	A	-6.510	0.	984.5	240.5
	B	-6.610	0.	1009.	240.5
68	A	-6.610	0.	1009.	235.6
	B	-6.710	0.	1032.	235.6
69	A	-6.710	0.	1032.	230.6
	B	-6.810	0.	1055.	230.6
70	A	-6.810	0.	1055.	225.6
	B	-6.910	0.	1078.	225.6
71	A	-6.910	0.	1078.	220.5
	B	-7.010	0.	1100.	220.5
72	A	-7.010	0.	1100.	215.4
	B	-7.110	0.	1121.	215.4
73	A	-7.110	0.	1121.	210.3
	B	-7.210	0.	1142.	210.3
74	A	-7.210	0.	1142.	205.1
	B	-7.310	0.	1163.	205.1
75	A	-7.310	0.	1163.	199.9
	B	-7.410	0.	1183.	199.9
76	A	-7.410	0.	1183.	194.6
	B	-7.510	0.	1202.	194.6
77	A	-7.510	0.	1202.	189.3
	B	-7.610	0.	1221.	189.3
78	A	-7.610	0.	1221.	183.9
	B	-7.710	0.	1240.	183.9
79	A	-7.710	0.	1240.	178.5
	B	-7.810	0.	1257.	178.5

80	A	-7.810	0.	1257.	173.0
	B	-7.910	0.	1275.	173.0
81	A	-7.910	0.	1275.	167.5
	B	-8.010	0.	1292.	167.5
82	A	-8.010	0.	1292.	162.0
	B	-8.110	0.	1308.	162.0
83	A	-8.110	0.	1308.	152.4
	B	-8.210	0.	1323.	152.4
84	A	-8.210	0.	1323.	142.9
	B	-8.310	0.	1337.	142.9
85	A	-8.310	0.	1337.	133.6
	B	-8.410	0.	1351.	133.6
86	A	-8.410	0.	1351.	124.5
	B	-8.510	0.	1363.	124.5

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 41

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-8.510	0.	1363.	115.5
	B	-8.610	0.	1375.	115.5
88	A	-8.610	0.	1375.	106.7
	B	-8.710	0.	1385.	106.7
89	A	-8.710	0.	1385.	98.10
	B	-8.810	0.	1395.	98.10
90	A	-8.810	0.	1395.	89.66
	B	-8.910	0.	1404.	89.66
91	A	-8.910	0.	1404.	81.38
	B	-9.010	0.	1412.	81.38
92	A	-9.010	0.	1412.	74.03
	B	-9.110	0.	1420.	74.03
93	A	-9.110	0.	1420.	68.69
	B	-9.210	0.	1426.	68.69
94	A	-9.210	0.	1426.	63.63
	B	-9.310	0.	1432.	63.63
95	A	-9.310	0.	1432.	58.86
	B	-9.410	0.	1437.	58.86
96	A	-9.410	0.	1437.	54.29
	B	-9.510	0.	1441.	54.29
97	A	-9.510	0.	1441.	49.81
	B	-9.610	0.	1445.	49.81
98	A	-9.610	0.	1445.	45.41
	B	-9.710	0.	1447.	45.41
99	A	-9.710	0.	1447.	41.10
	B	-9.810	0.	1449.	41.10
100	A	-9.810	0.	1449.	36.86
	B	-9.910	0.	1451.	36.86
101	A	-9.910	0.	1451.	32.70
	B	-10.01	0.	1452.	32.70
102	A	-10.01	0.	1452.	28.62
	B	-10.11	0.	1452.	28.62

103	A	-10.11	0.	1452.	24.60
	B	-10.21	0.	1452.	24.60
104	A	-10.21	0.	1452.	20.66
	B	-10.31	0.	1451.	20.66
105	A	-10.31	0.	1451.	16.79
	B	-10.41	0.	1450.	16.79
106	A	-10.41	0.	1450.	15.52
	B	-10.51	0.	1448.	15.52
107	A	-10.51	0.	1448.	19.45
	B	-10.61	0.	1446.	19.45
108	A	-10.61	0.	1446.	23.23
	B	-10.71	0.	1444.	23.23
109	A	-10.71	0.	1444.	26.84
	B	-10.81	0.	1441.	26.84

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 42

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
110	A	-10.81	0.	1441.	30.29
	B	-10.91	0.	1438.	30.29
111	A	-10.91	0.	1438.	33.57
	B	-11.01	0.	1435.	33.57
112	A	-11.01	0.	1435.	36.70
	B	-11.11	0.	1431.	36.70
113	A	-11.11	0.	1431.	39.68
	B	-11.21	0.	1427.	39.68
114	A	-11.21	0.	1427.	42.61
	B	-11.31	0.	1423.	42.61
115	A	-11.31	0.	1423.	45.49
	B	-11.41	0.	1418.	45.49
116	A	-11.41	0.	1418.	48.32
	B	-11.51	0.	1414.	48.32
117	A	-11.51	0.	1414.	51.10
	B	-11.61	0.	1408.	51.10
118	A	-11.61	0.	1408.	53.83
	B	-11.71	0.	1403.	53.83
119	A	-11.71	0.	1403.	56.52
	B	-11.81	0.	1397.	56.52
120	A	-11.81	0.	1397.	59.16
	B	-11.91	0.	1392.	59.16
121	A	-11.91	0.	1392.	61.76
	B	-12.01	0.	1385.	61.76
122	A	-12.01	0.	1385.	64.31
	B	-12.11	0.	1379.	64.31
123	A	-12.11	0.	1379.	66.82
	B	-12.21	0.	1372.	66.82
124	A	-12.21	0.	1372.	69.29
	B	-12.31	0.	1365.	69.29
125	A	-12.31	0.	1365.	71.72
	B	-12.41	0.	1358.	71.72

126	A	-12.41	0.	1358.	74.11
	B	-12.51	0.	1351.	74.11
127	A	-12.51	0.	1351.	76.47
	B	-12.61	0.	1343.	76.47
128	A	-12.61	0.	1343.	78.78
	B	-12.71	0.	1335.	78.78
129	A	-12.71	0.	1335.	81.07
	B	-12.81	0.	1327.	81.07
130	A	-12.81	0.	1327.	83.31
	B	-12.91	0.	1319.	83.31
131	A	-12.91	0.	1319.	85.53
	B	-13.01	0.	1310.	85.53
132	A	-13.01	0.	1310.	87.71
	B	-13.11	0.	1301.	87.71

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 43

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
133	A	-13.11	0.	1301.	89.85
	B	-13.21	0.	1292.	89.85
134	A	-13.21	0.	1292.	91.97
	B	-13.31	0.	1283.	91.97
135	A	-13.31	0.	1283.	94.06
	B	-13.41	0.	1274.	94.06
136	A	-13.41	0.	1274.	96.12
	B	-13.51	0.	1264.	96.12
137	A	-13.51	0.	1264.	98.14
	B	-13.61	0.	1254.	98.14
138	A	-13.61	0.	1254.	100.1
	B	-13.71	0.	1244.	100.1
139	A	-13.71	0.	1244.	102.1
	B	-13.81	0.	1234.	102.1
140	A	-13.81	0.	1234.	104.1
	B	-13.91	0.	1224.	104.1
141	A	-13.91	0.	1224.	106.0
	B	-14.01	0.	1213.	106.0
142	A	-14.01	0.	1213.	107.9
	B	-14.11	0.	1202.	107.9
143	A	-14.11	0.	1202.	109.8
	B	-14.21	0.	1191.	109.8
144	A	-14.21	0.	1191.	111.6
	B	-14.31	0.	1180.	111.6
145	A	-14.31	0.	1180.	113.4
	B	-14.41	0.	1169.	113.4
146	A	-14.41	0.	1169.	115.3
	B	-14.51	0.	1157.	115.3
147	A	-14.51	0.	1157.	117.0
	B	-14.61	0.	1146.	117.0
148	A	-14.61	0.	1146.	118.8
	B	-14.71	0.	1134.	118.8

149	A	-14.71	0.	1134.	120.6
	B	-14.81	0.	1122.	120.6
150	A	-14.81	0.	1122.	122.3
	B	-14.91	0.	1110.	122.3
151	A	-14.91	0.	1110.	124.0
	B	-15.01	0.	1097.	124.0
152	A	-15.01	0.	1097.	125.7
	B	-15.11	0.	1085.	125.7
153	A	-15.11	0.	1085.	127.4
	B	-15.21	0.	1072.	127.4
154	A	-15.21	0.	1072.	129.0
	B	-15.31	0.	1059.	129.0
155	A	-15.31	0.	1059.	130.7
	B	-15.41	0.	1046.	130.7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 44

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
156	A	-15.41	0.	1046.	132.3
	B	-15.51	0.	1033.	132.3
157	A	-15.51	0.	1033.	133.9
	B	-15.61	0.	1019.	133.9
158	A	-15.61	0.	1019.	135.5
	B	-15.71	0.	1006.	135.5
159	A	-15.71	0.	1006.	137.1
	B	-15.81	0.	992.0	137.1
160	A	-15.81	0.	992.0	138.7
	B	-15.91	0.	978.1	138.7
161	A	-15.91	0.	978.1	140.2
	B	-16.01	0.	964.1	140.2
162	A	-16.01	0.	964.1	141.8
	B	-16.11	0.	949.9	141.8
163	A	-16.11	0.	949.9	143.3
	B	-16.21	0.	935.6	143.3
164	A	-16.21	0.	935.6	144.9
	B	-16.31	0.	921.1	144.9
165	A	-16.31	0.	921.1	146.4
	B	-16.41	0.	906.8	146.4
166	A	-16.41	0.	906.8	147.9
	B	-16.51	0.	892.8	147.9
167	A	-16.51	0.	892.8	149.4
	B	-16.61	0.	878.6	149.4
168	A	-16.61	0.	878.6	150.9
	B	-16.71	0.	864.2	150.9
169	A	-16.71	0.	864.2	152.4
	B	-16.81	0.	849.6	152.4
170	A	-16.81	0.	849.6	153.9
	B	-16.91	0.	834.9	153.9
171	A	-16.91	0.	834.9	155.4
	B	-17.01	0.	819.9	155.4

172	A	-17.01	0.	819.9	156.8
	B	-17.11	0.	804.8	156.8
173	A	-17.11	0.	804.8	158.3
	B	-17.21	0.	789.5	158.3
174	A	-17.21	0.	789.5	159.8
	B	-17.31	0.	774.1	159.8
175	A	-17.31	0.	774.1	161.2
	B	-17.41	0.	758.4	161.2
176	A	-17.41	0.	758.4	162.7
	B	-17.51	0.	742.6	162.7
177	A	-17.51	0.	742.6	164.1
	B	-17.61	0.	726.6	164.1
178	A	-17.61	0.	726.6	165.6
	B	-17.71	0.	710.4	165.6

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 45

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
179	A	-17.71	0.	710.4	167.0
	B	-17.81	0.	694.0	167.0
180	A	-17.81	0.	694.0	168.4
	B	-17.91	0.	677.5	168.4
181	A	-17.91	0.	677.5	169.9
	B	-18.01	0.	660.8	169.9
182	A	-18.01	0.	660.8	171.3
	B	-18.11	0.	643.9	171.3
183	A	-18.11	0.	643.9	172.7
	B	-18.21	0.	626.9	172.7
184	A	-18.21	0.	626.9	174.2
	B	-18.31	0.	609.6	174.2
185	A	-18.31	0.	609.6	175.6
	B	-18.41	0.	592.2	175.6
186	A	-18.41	0.	592.2	177.0
	B	-18.51	0.	574.6	177.0
187	A	-18.51	0.	574.6	178.5
	B	-18.61	0.	556.9	178.5
188	A	-18.61	0.	556.9	179.9
	B	-18.71	0.	539.0	179.9
189	A	-18.71	0.	539.0	181.3
	B	-18.81	0.	520.9	181.3
190	A	-18.81	0.	520.9	182.8
	B	-18.91	0.	502.6	182.8
191	A	-18.91	0.	502.6	184.5
	B	-19.01	0.	484.1	184.5
192	A	-19.01	0.	484.1	186.2
	B	-19.11	0.	465.5	186.2
193	A	-19.11	0.	465.5	188.0
	B	-19.21	0.	446.7	188.0
194	A	-19.21	0.	446.7	189.7
	B	-19.31	0.	427.7	189.7

195	A	-19.31	0.	427.7	191.4
	B	-19.41	0.	408.6	191.4
196	A	-19.41	0.	408.6	193.2
	B	-19.51	0.	389.3	193.2
197	A	-19.51	0.	389.3	194.9
	B	-19.61	0.	369.8	194.9
198	A	-19.61	0.	369.8	196.7
	B	-19.71	0.	350.1	196.7
199	A	-19.71	0.	350.1	198.4
	B	-19.81	0.	330.3	198.4
200	A	-19.81	0.	330.3	200.2
	B	-19.91	0.	310.3	200.2
201	A	-19.91	0.	310.3	201.9
	B	-20.01	0.	290.1	201.9

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 46

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
202	A	-20.01	0.	290.1	203.7
	B	-20.11	0.	269.7	203.7
203	A	-20.11	0.	269.7	205.4
	B	-20.21	0.	249.2	205.4
204	A	-20.21	0.	249.2	207.2
	B	-20.31	0.	228.4	207.2
205	A	-20.31	0.	228.4	208.9
	B	-20.41	0.	207.5	208.9
206	A	-20.41	0.	207.5	210.7
	B	-20.51	0.	186.5	210.7
207	A	-20.51	0.	186.5	212.5
	B	-20.61	0.	165.2	212.5
208	A	-20.61	0.	165.2	214.2
	B	-20.71	0.	143.8	214.2
209	A	-20.71	0.	143.8	216.0
	B	-20.81	0.	122.2	216.0
210	A	-20.81	0.	122.2	217.8
	B	-20.91	0.	100.4	217.8
211	A	-20.91	0.	100.4	219.6
	B	-21.01	0.	78.47	219.6
212	A	-21.01	0.	78.47	221.3
	B	-21.11	0.	56.58	221.3
213	A	-21.11	0.	56.58	223.1
	B	-21.21	0.	37.04	223.1
214	A	-21.21	0.	37.04	224.9
	B	-21.31	0.	17.35	224.9
215	A	-21.31	0.	17.35	226.7
	B	-21.41	18.93	0.	226.7
216	A	-21.41	18.93	0.	228.5
	B	-21.51	40.33	0.	228.5
217	A	-21.51	40.33	0.	230.3
	B	-21.61	61.89	0.	230.3

218	A	-21.61	61.89	0.	232.1
	B	-21.71	83.63	0.	232.1
219	A	-21.71	83.63	0.	233.9
	B	-21.81	105.5	0.	233.9
220	A	-21.81	105.5	0.	235.8
	B	-21.91	127.6	0.	235.8
221	A	-21.91	127.6	0.	237.6
	B	-22.01	151.0	0.	237.6
222	A	-22.01	151.0	0.	239.4
	B	-22.11	174.9	0.	239.4
223	A	-22.11	174.9	0.	241.2
	B	-22.21	199.0	0.	241.2
224	A	-22.21	199.0	0.	243.1
	B	-22.31	223.3	0.	243.1

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 47

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
225	A	-22.31	223.3	0.	244.9
	B	-22.41	247.8	0.	244.9
226	A	-22.41	247.8	0.	246.7
	B	-22.51	272.5	0.	246.7
227	A	-22.51	272.5	0.	248.6
	B	-22.61	297.4	0.	248.6
228	A	-22.61	297.4	0.	250.4
	B	-22.71	322.4	0.	250.4
229	A	-22.71	322.4	0.	252.3
	B	-22.81	347.6	0.	252.3
230	A	-22.81	347.6	0.	254.2
	B	-22.91	373.0	0.	254.2
231	A	-22.91	373.0	0.	256.0
	B	-23.01	398.6	0.	256.0
232	A	-23.01	398.6	0.	257.9
	B	-23.11	424.4	0.	257.9
233	A	-23.11	424.4	0.	259.7
	B	-23.21	450.4	0.	259.7
234	A	-23.21	450.4	0.	261.6
	B	-23.31	476.6	0.	261.6
235	A	-23.31	476.6	0.	263.5
	B	-23.41	502.9	0.	263.5
236	A	-23.41	502.9	0.	250.1
	B	-23.51	527.9	0.	250.1
237	A	-23.51	527.9	0.	236.8
	B	-23.61	551.6	0.	236.8
238	A	-23.61	551.6	0.	223.4
	B	-23.71	573.9	0.	223.4
239	A	-23.71	573.9	0.	210.0
	B	-23.81	594.9	0.	210.0
240	A	-23.81	594.9	0.	196.7
	B	-23.91	614.6	0.	196.7

241	A	-23.91	614.6	0.	183.3
	B	-24.01	632.9	0.	183.3
242	A	-24.01	632.9	0.	169.9
	B	-24.11	649.9	0.	169.9
243	A	-24.11	649.9	0.	156.5
	B	-24.21	665.6	0.	156.5
244	A	-24.21	665.6	0.	143.0
	B	-24.31	679.9	0.	143.0
245	A	-24.31	679.9	0.	129.6
	B	-24.41	692.8	0.	129.6
246	A	-24.41	692.8	0.	116.2
	B	-24.51	704.5	0.	116.2
247	A	-24.51	704.5	0.	102.7
	B	-24.61	714.7	0.	102.7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 48

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
248	A	-24.61	714.7	0.	89.26
	B	-24.71	723.7	0.	89.26
249	A	-24.71	723.7	0.	75.78
	B	-24.81	731.2	0.	75.78
250	A	-24.81	731.2	0.	62.29
	B	-24.91	737.5	0.	62.29
251	A	-24.91	737.5	0.	48.78
	B	-25.01	742.3	0.	48.78
252	A	-25.01	742.3	0.	35.26
	B	-25.11	745.9	0.	35.26
253	A	-25.11	745.9	0.	21.72
	B	-25.21	748.0	0.	21.72
254	A	-25.21	748.0	0.	8.166
	B	-25.31	748.9	0.	8.166
255	A	-25.31	748.9	0.	5.702
	B	-25.41	748.3	0.	5.702
256	A	-25.41	748.3	0.	19.00
	B	-25.51	746.4	0.	19.00
257	A	-25.51	746.4	0.	32.61
	B	-25.61	743.2	0.	32.61
258	A	-25.61	743.2	0.	46.24
	B	-25.71	738.5	0.	46.24
259	A	-25.71	738.5	0.	59.89
	B	-25.81	732.5	0.	59.89
260	A	-25.81	732.5	0.	73.56
	B	-25.91	725.2	0.	73.56
261	A	-25.91	725.2	0.	87.25
	B	-26.01	716.5	0.	87.25
262	A	-26.01	716.5	0.	101.0
	B	-26.11	706.4	0.	101.0
263	A	-26.11	706.4	0.	114.7
	B	-26.21	694.9	0.	114.7

264	A	-26.21	694.9	0.	128.5
	B	-26.31	682.0	0.	128.5
265	A	-26.31	682.0	0.	142.3
	B	-26.41	667.8	0.	142.3
266	A	-26.41	667.8	0.	140.4
	B	-26.51	653.8	0.	140.4
267	A	-26.51	653.8	0.	138.6
	B	-26.61	639.9	0.	138.6
268	A	-26.61	639.9	0.	136.8
	B	-26.71	626.2	0.	136.8
269	A	-26.71	626.2	0.	135.0
	B	-26.81	612.7	0.	135.0
270	A	-26.81	612.7	0.	133.2
	B	-26.91	599.4	0.	133.2

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 49

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
271	A	-26.91	599.4	0.	131.4
	B	-27.01	586.3	0.	131.4
272	A	-27.01	586.3	0.	129.6
	B	-27.11	573.3	0.	129.6
273	A	-27.11	573.3	0.	127.8
	B	-27.21	560.6	0.	127.8
274	A	-27.21	560.6	0.	126.0
	B	-27.31	548.0	0.	126.0
275	A	-27.31	548.0	0.	124.2
	B	-27.41	535.5	0.	124.2
276	A	-27.41	535.5	0.	122.4
	B	-27.51	523.3	0.	122.4
277	A	-27.51	523.3	0.	120.7
	B	-27.61	511.2	0.	120.7
278	A	-27.61	511.2	0.	118.9
	B	-27.71	499.3	0.	118.9
279	A	-27.71	499.3	0.	117.2
	B	-27.81	487.6	0.	117.2
280	A	-27.81	487.6	0.	115.4
	B	-27.91	476.1	0.	115.4
281	A	-27.91	476.1	0.	113.7
	B	-28.01	464.7	0.	113.7
282	A	-28.01	464.7	0.	112.0
	B	-28.11	453.5	0.	112.0
283	A	-28.11	453.5	0.	110.3
	B	-28.21	442.5	0.	110.3
284	A	-28.21	442.5	0.	108.6
	B	-28.31	431.6	0.	108.6
285	A	-28.31	431.6	0.	106.9
	B	-28.41	420.9	0.	106.9
286	A	-28.41	420.9	0.	105.2
	B	-28.51	410.4	0.	105.2

287	A	-28.51	410.4	0.	103.5
	B	-28.61	400.0	0.	103.5
288	A	-28.61	400.0	0.	101.9
	B	-28.71	389.9	0.	101.9
289	A	-28.71	389.9	0.	100.2
	B	-28.81	379.8	0.	100.2
290	A	-28.81	379.8	0.	98.59
	B	-28.91	370.0	0.	98.59
291	A	-28.91	370.0	0.	96.96
	B	-29.01	360.3	0.	96.96
292	A	-29.01	360.3	0.	95.34
	B	-29.11	350.7	0.	95.34
293	A	-29.11	350.7	0.	93.73
	B	-29.21	341.4	0.	93.73

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 50

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
294	A	-29.21	341.4	0.	92.13
	B	-29.31	332.2	0.	92.13
295	A	-29.31	332.2	0.	90.54
	B	-29.41	323.1	0.	90.54
296	A	-29.41	323.1	0.	88.96
	B	-29.51	314.2	0.	88.96
297	A	-29.51	314.2	0.	87.39
	B	-29.61	305.5	0.	87.39
298	A	-29.61	305.5	0.	85.84
	B	-29.71	296.9	0.	85.84
299	A	-29.71	296.9	0.	84.29
	B	-29.81	288.5	0.	84.29
300	A	-29.81	288.5	0.	82.76
	B	-29.91	280.2	0.	82.76
301	A	-29.91	280.2	0.	81.24
	B	-30.01	272.1	0.	81.24
302	A	-30.01	272.1	0.	79.73
	B	-30.11	264.1	0.	79.73
303	A	-30.11	264.1	0.	78.23
	B	-30.21	256.3	0.	78.23
304	A	-30.21	256.3	0.	76.75
	B	-30.31	248.6	0.	76.75
305	A	-30.31	248.6	0.	75.27
	B	-30.41	241.1	0.	75.27
306	A	-30.41	241.1	0.	73.81
	B	-30.51	233.7	0.	73.81
307	A	-30.51	233.7	0.	72.36
	B	-30.61	226.4	0.	72.36
308	A	-30.61	226.4	0.	70.92
	B	-30.71	219.4	0.	70.92
309	A	-30.71	219.4	0.	69.50
	B	-30.81	212.4	0.	69.50

310	A	-30.81	212.4	0.	68.09
	B	-30.91	205.6	0.	68.09
311	A	-30.91	205.6	0.	66.69
	B	-31.01	198.9	0.	66.69
312	A	-31.01	198.9	0.	65.30
	B	-31.11	192.4	0.	65.30
313	A	-31.11	192.4	0.	63.92
	B	-31.21	186.0	0.	63.92
314	A	-31.21	186.0	0.	62.56
	B	-31.31	179.7	0.	62.56
315	A	-31.31	179.7	0.	61.21
	B	-31.41	173.6	0.	61.21
316	A	-31.41	173.6	0.	59.88
	B	-31.51	167.6	0.	59.88

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 51

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
317	A	-31.51	167.6	0.	58.55
	B	-31.61	161.8	0.	58.55
318	A	-31.61	161.8	0.	57.24
	B	-31.71	156.1	0.	57.24
319	A	-31.71	156.1	0.	55.94
	B	-31.81	150.5	0.	55.94
320	A	-31.81	150.5	0.	54.66
	B	-31.91	145.0	0.	54.66
321	A	-31.91	145.0	0.	53.39
	B	-32.01	139.8	0.	53.39
322	A	-32.01	139.8	0.	52.13
	B	-32.11	134.7	0.	52.13
323	A	-32.11	134.7	0.	50.89
	B	-32.21	129.8	0.	50.89
324	A	-32.21	129.8	0.	49.65
	B	-32.31	124.9	0.	49.65
325	A	-32.31	124.9	0.	48.44
	B	-32.41	120.2	0.	48.44
326	A	-32.41	120.2	0.	47.23
	B	-32.51	115.6	0.	47.23
327	A	-32.51	115.6	0.	46.04
	B	-32.61	111.0	0.	46.04
328	A	-32.61	111.0	0.	44.86
	B	-32.71	106.6	0.	44.86
329	A	-32.71	106.6	0.	43.70
	B	-32.81	102.3	0.	43.70
330	A	-32.81	102.3	0.	42.55
	B	-32.91	98.16	0.	42.55
331	A	-32.91	98.16	0.	41.41
	B	-33.01	94.08	0.	41.41
332	A	-33.01	94.08	0.	40.29
	B	-33.11	90.11	0.	40.29

333	A	-33.11	90.11	0.	39.18
	B	-33.21	86.25	0.	39.18
334	A	-33.21	86.25	0.	38.08
	B	-33.31	82.48	0.	38.08
335	A	-33.31	82.48	0.	37.00
	B	-33.41	78.82	0.	37.00
336	A	-33.41	78.82	0.	35.93
	B	-33.51	75.26	0.	35.93
337	A	-33.51	75.26	0.	34.87
	B	-33.61	71.80	0.	34.87
338	A	-33.61	71.80	0.	33.83
	B	-33.71	68.44	0.	33.83
339	A	-33.71	68.44	0.	32.80
	B	-33.81	65.17	0.	32.80

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 52

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
340	A	-33.81	65.17	0.	31.79
	B	-33.91	62.00	0.	31.79
341	A	-33.91	62.00	0.	30.79
	B	-34.01	58.93	0.	30.79
342	A	-34.01	58.93	0.	29.80
	B	-34.11	55.95	0.	29.80
343	A	-34.11	55.95	0.	28.85
	B	-34.21	53.07	0.	28.85
344	A	-34.21	53.07	0.	27.94
	B	-34.31	50.27	0.	27.94
345	A	-34.31	50.27	0.	27.03
	B	-34.41	47.57	0.	27.03
346	A	-34.41	47.57	0.	26.14
	B	-34.51	44.96	0.	26.14
347	A	-34.51	44.96	0.	25.26
	B	-34.61	42.43	0.	25.26
348	A	-34.61	42.43	0.	24.39
	B	-34.71	39.99	0.	24.39
349	A	-34.71	39.99	0.	23.53
	B	-34.81	37.64	0.	23.53
350	A	-34.81	37.64	0.	22.68
	B	-34.91	35.37	0.	22.68
351	A	-34.91	35.37	0.	21.85
	B	-35.01	33.19	0.	21.85
352	A	-35.01	33.19	0.	21.03
	B	-35.11	31.08	0.	21.03
353	A	-35.11	31.08	0.	20.22
	B	-35.21	29.06	0.	20.22
354	A	-35.21	29.06	0.	19.42
	B	-35.31	27.12	0.	19.42
355	A	-35.31	27.12	0.	18.63
	B	-35.41	25.26	0.	18.63

356	A	-35.41	25.26	0.	17.86
	B	-35.51	23.47	0.	17.86
357	A	-35.51	23.47	0.	17.09
	B	-35.61	21.76	0.	17.09
358	A	-35.61	21.76	0.	16.34
	B	-35.71	20.13	0.	16.34
359	A	-35.71	20.13	0.	15.61
	B	-35.81	18.57	0.	15.61
360	A	-35.81	18.57	0.	14.88
	B	-35.91	17.08	0.	14.88
361	A	-35.91	17.08	0.	14.16
	B	-36.01	15.66	0.	14.16
362	A	-36.01	15.66	0.	13.46
	B	-36.11	14.32	0.	13.46

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 53

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
363	A	-36.11	14.32	0.	12.77
	B	-36.21	13.04	0.	12.77
364	A	-36.21	13.04	0.	12.09
	B	-36.31	11.83	0.	12.09
365	A	-36.31	11.83	0.	11.42
	B	-36.41	10.69	0.	11.42
366	A	-36.41	10.69	0.	10.77
	B	-36.51	9.612	0.	10.77
367	A	-36.51	9.612	0.	10.13
	B	-36.61	8.599	0.	10.13
368	A	-36.61	8.599	0.	9.494
	B	-36.71	7.650	0.	9.494
369	A	-36.71	7.650	0.	8.875
	B	-36.81	6.762	0.	8.875
370	A	-36.81	6.762	0.	8.267
	B	-36.91	5.936	0.	8.267
371	A	-36.91	5.936	0.	7.672
	B	-37.01	5.169	0.	7.672
372	A	-37.01	5.169	0.	7.088
	B	-37.11	4.460	0.	7.088
373	A	-37.11	4.460	0.	6.516
	B	-37.21	3.808	0.	6.516
374	A	-37.21	3.808	0.	5.956
	B	-37.31	3.212	0.	5.956
375	A	-37.31	3.212	0.	5.408
	B	-37.41	2.672	0.	5.408
376	A	-37.41	2.672	0.	4.872
	B	-37.51	2.184	0.	4.872
377	A	-37.51	2.184	0.	4.348
	B	-37.61	1.750	0.	4.348
378	A	-37.61	1.750	0.	3.836
	B	-37.71	1.366	0.	3.836

379	A	-37.71	1.366	0.	3.335
	B	-37.81	1.033	0.	3.335
380	A	-37.81	1.033	0.	2.846
	B	-37.91	0.7479	0.	2.846
381	A	-37.91	0.7479	0.	2.369
	B	-38.01	0.5110	0.	2.369
382	A	-38.01	0.5110	0.	1.904
	B	-38.11	0.3206	0.	1.904
383	A	-38.11	0.3206	0.	1.451
	B	-38.21	0.1755	0.	1.451
384	A	-38.21	0.1755	0.	1.010
	B	-38.31	0.7450E-01	0.	1.010
385	A	-38.31	0.7450E-01	0.	0.5801
	B	-38.41	0.1649E-01	0.	0.5801

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 54
30 GENNAIO 2018 15:48:01
History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
386	A	-38.41	0.1649E-01	0.	0.1832
	B	-38.50	0.8396E-08	0.1397E-07	0.1832

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 55

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	41.91	15.96	0.	0.
2	-0.1000	41.27	14.64	0.	0.
3	-0.2000	40.63	13.31	0.	0.
4	-0.3000	46.50	15.04	0.	0.
5	-0.4000	45.89	13.86	0.	0.
6	-0.5000	45.14	12.59	0.	0.
7	-0.6000	44.38	13.61	0.	0.
8	-0.7000	43.63	12.43	0.	0.
9	-0.8000	42.88	11.09	0.	0.
10	-0.9000	42.12	9.732	0.	0.
11	-1.000	41.37	8.374	0.	0.
12	-1.100	40.62	7.011	0.	0.
13	-1.200	39.86	6.883	0.	0.
14	-1.300	39.11	7.457	0.	0.
15	-1.400	38.35	8.030	0.	0.
16	-1.500	37.60	8.604	0.	0.
17	-1.600	36.84	9.177	0.	0.
18	-1.700	36.09	9.751	0.	0.
19	-1.800	35.33	10.33	0.	0.
20	-1.900	34.57	11.71	0.	0.
21	-2.000	33.82	13.09	0.	0.
22	-2.100	33.06	14.47	0.	0.
23	-2.200	32.30	15.85	0.	0.

24	-2.300	31.54	17.23	0.	0.
25	-2.400	30.77	18.61	0.	0.
26	-2.500	30.01	19.99	0.	0.
27	-2.510	29.93	20.13	0.	0.
28	-2.610	28.33	21.94	0.	0.
29	-2.710	26.72	23.74	0.	0.
30	-2.810	25.11	25.55	0.	0.
31	-2.910	24.82	27.35	0.	0.
32	-3.010	25.67	29.16	0.	0.
33	-3.110	26.52	30.96	0.	0.
34	-3.210	27.38	32.34	0.	0.
35	-3.310	28.23	33.22	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 56

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.410	29.08	34.09	0.	0.
37	-3.510	29.93	34.96	0.	0.
38	-3.610	30.79	35.77	0.	0.
39	-3.710	31.64	36.55	0.	0.
40	-3.810	32.49	37.33	0.	0.
41	-3.910	33.35	38.10	0.	0.
42	-4.010	34.20	38.88	0.	0.
43	-4.110	35.05	39.65	0.	0.
44	-4.210	35.90	40.43	0.	0.
45	-4.310	36.76	41.21	0.	0.
46	-4.410	37.61	41.98	0.	0.
47	-4.510	38.46	42.76	0.	0.
48	-4.610	39.32	43.53	0.	0.
49	-4.710	40.17	44.31	0.	0.
50	-4.810	41.02	45.09	0.	0.
51	-4.910	41.87	45.86	0.	0.
52	-5.010	42.73	46.64	0.	0.
53	-5.110	43.58	47.41	0.	0.
54	-5.210	44.43	48.19	0.	0.
55	-5.310	45.29	48.97	0.	0.
56	-5.410	46.14	49.74	0.	0.
57	-5.510	46.99	50.52	0.	0.
58	-5.610	47.84	51.29	0.	0.
59	-5.710	48.70	52.07	0.	0.
60	-5.810	49.55	52.85	0.	0.
61	-5.910	50.40	53.62	0.	0.
62	-6.010	51.26	54.40	0.	0.
63	-6.110	52.11	55.17	0.	0.
64	-6.210	52.96	55.95	0.	0.
65	-6.310	53.81	56.73	0.	0.
66	-6.410	54.67	57.50	0.	0.
67	-6.510	55.52	58.28	0.	0.

68	-6.610	56.37	59.05	0.	0.
69	-6.710	57.23	59.83	0.	0.
70	-6.810	58.08	60.61	0.	0.
71	-6.910	58.93	61.38	0.	0.
72	-7.010	59.78	62.16	0.	0.
73	-7.110	60.64	62.93	0.	0.
74	-7.210	61.49	63.71	0.	0.
75	-7.310	62.34	64.49	0.	0.
76	-7.410	63.20	65.26	0.	0.
77	-7.510	64.05	66.04	0.	0.
78	-7.610	64.90	66.81	0.	0.
79	-7.710	65.75	67.59	0.	0.
80	-7.810	66.61	68.37	0.	0.
81	-7.910	67.46	69.14	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 57

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.010	68.31	69.92	0.	0.
83	-8.110	90.73	48.61	0.6000	0.
84	-8.210	91.23	48.94	1.600	0.
85	-8.310	91.74	49.26	2.600	0.
86	-8.410	92.24	49.58	3.600	0.
87	-8.510	92.75	49.91	4.600	0.
88	-8.610	93.25	50.23	5.600	0.
89	-8.710	93.76	50.54	6.600	0.
90	-8.810	94.26	50.86	7.600	0.
91	-8.910	94.77	51.18	8.600	0.
92	-9.010	95.27	51.49	9.600	0.
93	-9.110	95.78	51.80	10.60	0.
94	-9.210	96.29	52.11	11.60	0.
95	-9.310	96.79	52.42	12.60	0.
96	-9.410	97.30	52.73	13.60	0.
97	-9.510	97.80	53.04	14.60	0.
98	-9.610	98.31	53.34	15.60	0.
99	-9.710	98.81	53.64	16.60	0.
100	-9.810	99.32	53.94	17.60	0.
101	-9.910	99.82	54.24	18.60	0.
102	-10.01	100.3	54.54	19.60	0.
103	-10.11	100.8	54.84	20.60	0.
104	-10.21	101.3	55.13	21.60	0.
105	-10.31	101.8	55.42	22.60	0.
106	-10.41	102.4	55.72	23.60	0.
107	-10.51	102.9	56.01	24.60	0.
108	-10.61	103.4	56.29	25.60	0.
109	-10.71	103.9	56.58	26.60	0.
110	-10.81	104.4	56.86	27.60	0.
111	-10.91	104.9	57.15	28.60	0.
112	-11.01	105.4	57.43	29.60	0.
113	-11.11	105.9	57.71	30.60	0.

114	-11.21	106.4	57.99	31.60	0.
115	-11.31	106.9	58.26	32.60	0.
116	-11.41	107.4	58.54	33.60	0.
117	-11.51	107.9	58.81	34.60	0.
118	-11.61	108.4	59.08	35.60	0.
119	-11.71	108.9	59.35	36.60	0.
120	-11.81	109.4	59.62	37.60	0.
121	-11.91	109.9	59.89	38.60	0.
122	-12.01	110.4	60.15	39.60	0.
123	-12.11	110.9	60.42	40.60	0.
124	-12.21	111.4	60.68	41.60	0.
125	-12.31	112.0	60.94	42.60	0.
126	-12.41	112.5	61.20	43.60	0.
127	-12.51	113.0	61.45	44.60	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 58

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.61	113.5	61.71	45.60	0.
129	-12.71	114.0	61.96	46.60	0.
130	-12.81	114.5	62.22	47.60	0.
131	-12.91	115.0	62.47	48.60	0.
132	-13.01	115.5	62.72	49.60	0.
133	-13.11	116.0	62.96	50.60	0.
134	-13.21	116.5	63.21	51.60	0.
135	-13.31	117.0	63.45	52.60	0.
136	-13.41	117.5	63.70	53.60	0.
137	-13.51	118.0	63.94	54.60	0.
138	-13.61	118.5	64.18	55.60	0.
139	-13.71	119.0	64.42	56.60	0.
140	-13.81	119.5	64.65	57.60	0.
141	-13.91	120.0	64.89	58.60	0.
142	-14.01	120.5	65.12	59.60	0.
143	-14.11	121.1	65.36	60.60	0.
144	-14.21	121.6	65.59	61.60	0.
145	-14.31	122.1	65.82	62.60	0.
146	-14.41	122.6	66.05	63.60	0.
147	-14.51	123.1	66.27	64.60	0.
148	-14.61	123.6	66.50	65.60	0.
149	-14.71	124.1	66.72	66.60	0.
150	-14.81	124.6	66.95	67.60	0.
151	-14.91	125.1	67.17	68.60	0.
152	-15.01	125.6	67.39	69.60	0.
153	-15.11	126.1	67.61	70.60	0.
154	-15.21	126.6	67.82	71.60	0.
155	-15.31	127.1	68.04	72.60	0.
156	-15.41	127.6	68.25	73.60	0.
157	-15.51	128.1	68.47	74.60	0.
158	-15.61	128.6	68.68	75.60	0.
159	-15.71	129.1	68.89	76.60	0.

160	-15.81	129.6	69.10	77.60	0.
161	-15.91	130.2	69.31	78.60	0.
162	-16.01	130.7	69.52	79.60	0.
163	-16.11	131.2	69.72	80.60	0.
164	-16.21	131.7	69.93	81.60	0.
165	-16.31	132.2	70.13	82.60	0.
166	-16.41	132.7	70.34	83.60	0.
167	-16.51	133.2	70.54	84.60	0.
168	-16.61	133.7	70.74	85.60	0.
169	-16.71	134.2	70.94	86.60	0.
170	-16.81	134.7	71.14	87.60	0.
171	-16.91	135.2	71.33	88.60	0.
172	-17.01	135.7	71.53	89.60	0.
173	-17.11	136.2	71.73	90.60	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 59

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
174	-17.21	136.7	71.92	91.60	0.
175	-17.31	137.2	72.11	92.60	0.
176	-17.41	137.7	72.31	93.60	0.
177	-17.51	138.2	72.50	94.60	0.
178	-17.61	138.7	72.69	95.60	0.
179	-17.71	139.3	72.88	96.60	0.
180	-17.81	139.8	73.07	97.60	0.
181	-17.91	140.3	73.26	98.60	0.
182	-18.01	140.8	73.44	99.60	0.
183	-18.11	141.3	73.63	100.6	0.
184	-18.21	141.8	73.82	101.6	0.
185	-18.31	142.3	74.00	102.6	0.
186	-18.41	142.8	74.19	103.6	0.
187	-18.51	143.3	74.37	104.6	0.
188	-18.61	143.8	74.55	105.6	0.
189	-18.71	144.3	74.73	106.6	0.
190	-18.81	144.8	74.92	107.6	0.
191	-18.91	145.3	75.10	108.6	0.
192	-19.01	145.8	75.28	109.6	0.
193	-19.11	146.3	75.46	110.6	0.
194	-19.21	146.8	75.63	111.6	0.
195	-19.31	147.3	75.81	112.6	0.
196	-19.41	147.8	75.99	113.6	0.
197	-19.51	148.3	76.17	114.6	0.
198	-19.61	148.9	76.35	115.6	0.
199	-19.71	149.4	76.52	116.6	0.
200	-19.81	149.9	76.70	117.6	0.
201	-19.91	150.4	76.87	118.6	0.
202	-20.01	150.9	77.05	119.6	0.
203	-20.11	151.4	77.22	120.6	0.
204	-20.21	151.9	77.40	121.6	0.
205	-20.31	152.4	77.57	122.6	0.

206	-20.41	152.9	77.75	123.6	0.
207	-20.51	153.4	77.92	124.6	0.
208	-20.61	153.9	78.09	125.6	0.
209	-20.71	154.4	78.27	126.6	0.
210	-20.81	154.9	78.44	127.6	0.
211	-20.91	155.4	78.61	128.6	0.
212	-21.01	155.9	78.79	129.6	0.
213	-21.11	156.4	78.96	130.6	0.
214	-21.21	156.9	79.13	131.6	0.
215	-21.31	157.4	79.30	132.6	0.
216	-21.41	158.0	79.48	133.6	0.
217	-21.51	158.5	79.65	134.6	0.
218	-21.61	159.0	79.82	135.6	0.
219	-21.71	159.5	80.00	136.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 60

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
220	-21.81	160.0	80.17	137.6	0.
221	-21.91	160.5	80.34	138.6	0.
222	-22.01	161.0	80.51	139.6	0.
223	-22.11	161.5	80.69	140.6	0.
224	-22.21	162.0	80.86	141.6	0.
225	-22.31	162.5	81.04	142.6	0.
226	-22.41	163.0	81.21	143.6	0.
227	-22.51	163.5	81.38	144.6	0.
228	-22.61	164.0	81.56	145.6	0.
229	-22.71	164.5	81.73	146.6	0.
230	-22.81	165.0	81.91	147.6	0.
231	-22.91	165.5	82.08	148.6	0.
232	-23.01	166.0	82.26	149.6	0.
233	-23.11	166.5	82.44	150.6	0.
234	-23.21	167.1	82.62	151.6	0.
235	-23.31	167.6	82.79	152.6	0.
236	-23.41	115.0	128.4	153.6	0.
237	-23.51	115.4	128.8	154.6	0.
238	-23.61	115.8	129.2	155.6	0.
239	-23.71	116.2	129.6	156.6	0.
240	-23.81	116.6	130.0	157.6	0.
241	-23.91	117.0	130.4	158.6	0.
242	-24.01	117.3	130.8	159.6	0.
243	-24.11	117.7	131.2	160.6	0.
244	-24.21	118.1	131.6	161.6	0.
245	-24.31	118.5	132.0	162.6	0.
246	-24.41	118.9	132.4	163.6	0.
247	-24.51	119.3	132.8	164.6	0.
248	-24.61	119.6	133.2	165.6	0.
249	-24.71	120.0	133.6	166.6	0.
250	-24.81	120.4	134.0	167.6	0.
251	-24.91	120.8	134.4	168.6	0.

252	-25.01	121.2	134.8	169.6	0.
253	-25.11	121.6	135.2	170.6	0.
254	-25.21	122.0	135.6	171.6	0.
255	-25.31	122.3	136.0	172.6	0.
256	-25.41	122.7	136.4	173.6	0.
257	-25.51	123.1	136.8	174.6	0.
258	-25.61	123.5	137.2	175.6	0.
259	-25.71	123.9	137.6	176.6	0.
260	-25.81	124.3	138.0	177.6	0.
261	-25.91	124.6	138.4	178.6	0.
262	-26.01	125.0	138.8	179.6	0.
263	-26.11	125.4	139.2	180.6	0.
264	-26.21	125.8	139.6	181.6	0.
265	-26.31	126.2	140.0	182.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 61

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
266	-26.41	184.9	89.36	183.6	0.
267	-26.51	185.4	89.56	184.6	0.
268	-26.61	185.9	89.77	185.6	0.
269	-26.71	186.4	89.97	186.6	0.
270	-26.81	186.9	90.18	187.6	0.
271	-26.91	187.4	90.39	188.6	0.
272	-27.01	187.9	90.60	189.6	0.
273	-27.11	188.4	90.80	190.6	0.
274	-27.21	189.0	91.01	191.6	0.
275	-27.31	189.5	91.23	192.6	0.
276	-27.41	190.0	91.44	193.6	0.
277	-27.51	190.5	91.65	194.6	0.
278	-27.61	191.0	91.86	195.6	0.
279	-27.71	191.5	92.07	196.6	0.
280	-27.81	192.0	92.29	197.6	0.
281	-27.91	192.5	92.50	198.6	0.
282	-28.01	193.0	92.72	199.6	0.
283	-28.11	193.5	92.93	200.6	0.
284	-28.21	194.0	93.15	201.6	0.
285	-28.31	194.5	93.36	202.6	0.
286	-28.41	195.0	93.58	203.6	0.
287	-28.51	195.5	93.80	204.6	0.
288	-28.61	196.0	94.02	205.6	0.
289	-28.71	196.5	94.23	206.6	0.
290	-28.81	197.0	94.45	207.6	0.
291	-28.91	197.5	94.67	208.6	0.
292	-29.01	198.1	94.89	209.6	0.
293	-29.11	198.6	95.11	210.6	0.
294	-29.21	199.1	95.33	211.6	0.
295	-29.31	199.6	95.56	212.6	0.
296	-29.41	200.1	95.78	213.6	0.
297	-29.51	200.6	96.00	214.6	0.

298	-29.61	201.1	96.22	215.6	0.
299	-29.71	201.6	96.44	216.6	0.
300	-29.81	202.1	96.67	217.6	0.
301	-29.91	202.6	96.89	218.6	0.
302	-30.01	203.1	97.11	219.6	0.
303	-30.11	203.6	97.34	220.6	0.
304	-30.21	204.1	97.56	221.6	0.
305	-30.31	204.6	97.79	222.6	0.
306	-30.41	205.1	98.01	223.6	0.
307	-30.51	205.6	98.24	224.6	0.
308	-30.61	206.1	98.46	225.6	0.
309	-30.71	206.6	98.69	226.6	0.
310	-30.81	207.2	98.92	227.6	0.
311	-30.91	207.7	99.14	228.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 62

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
312	-31.01	208.2	99.37	229.6	0.
313	-31.11	208.7	99.60	230.6	0.
314	-31.21	209.2	99.82	231.6	0.
315	-31.31	209.7	100.1	232.6	0.
316	-31.41	210.2	100.3	233.6	0.
317	-31.51	210.7	100.5	234.6	0.
318	-31.61	211.2	100.7	235.6	0.
319	-31.71	211.7	101.0	236.6	0.
320	-31.81	212.2	101.2	237.6	0.
321	-31.91	212.7	101.4	238.6	0.
322	-32.01	213.2	101.6	239.6	0.
323	-32.11	213.7	101.9	240.6	0.
324	-32.21	214.2	102.1	241.6	0.
325	-32.31	214.7	102.3	242.6	0.
326	-32.41	215.2	102.6	243.6	0.
327	-32.51	215.7	102.8	244.6	0.
328	-32.61	216.3	103.0	245.6	0.
329	-32.71	216.8	103.3	246.6	0.
330	-32.81	217.3	103.5	247.6	0.
331	-32.91	217.8	103.7	248.6	0.
332	-33.01	218.3	103.9	249.6	0.
333	-33.11	218.8	104.2	250.6	0.
334	-33.21	219.3	104.4	251.6	0.
335	-33.31	219.8	104.6	252.6	0.
336	-33.41	220.3	104.9	253.6	0.
337	-33.51	220.8	105.1	254.6	0.
338	-33.61	221.3	105.3	255.6	0.
339	-33.71	221.8	105.6	256.6	0.
340	-33.81	222.3	105.8	257.6	0.
341	-33.91	222.8	106.0	258.6	0.
342	-34.01	223.3	106.3	259.6	0.
343	-34.11	223.8	106.5	260.6	0.

344	-34.21	224.3	106.7	261.6	0.
345	-34.31	224.8	106.9	262.6	0.
346	-34.41	225.3	107.2	263.6	0.
347	-34.51	225.9	107.4	264.6	0.
348	-34.61	226.4	107.6	265.6	0.
349	-34.71	226.9	107.9	266.6	0.
350	-34.81	227.4	108.1	267.6	0.
351	-34.91	227.9	108.3	268.6	0.
352	-35.01	228.4	108.6	269.6	0.
353	-35.11	228.9	108.8	270.6	0.
354	-35.21	229.4	109.0	271.6	0.
355	-35.31	229.9	109.3	272.6	0.
356	-35.41	230.4	109.5	273.6	0.
357	-35.51	230.9	109.7	274.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 63

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
358	-35.61	231.4	110.0	275.6	0.
359	-35.71	231.9	110.2	276.6	0.
360	-35.81	232.4	110.4	277.6	0.
361	-35.91	232.9	110.7	278.6	0.
362	-36.01	233.4	110.9	279.6	0.
363	-36.11	233.9	111.1	280.6	0.
364	-36.21	234.4	111.4	281.6	0.
365	-36.31	235.0	111.6	282.6	0.
366	-36.41	235.5	111.8	283.6	0.
367	-36.51	236.0	112.1	284.6	0.
368	-36.61	236.5	112.3	285.6	0.
369	-36.71	237.0	112.5	286.6	0.
370	-36.81	237.5	112.7	287.6	0.
371	-36.91	238.0	113.0	288.6	0.
372	-37.01	238.5	113.2	289.6	0.
373	-37.11	239.0	113.4	290.6	0.
374	-37.21	239.5	113.7	291.6	0.
375	-37.31	240.0	113.9	292.6	0.
376	-37.41	240.5	114.1	293.6	0.
377	-37.51	241.0	114.4	294.6	0.
378	-37.61	241.5	114.6	295.6	0.
379	-37.71	242.0	114.8	296.6	0.
380	-37.81	242.5	115.1	297.6	0.
381	-37.91	243.0	115.3	298.6	0.
382	-38.01	243.5	115.5	299.6	0.
383	-38.11	244.1	115.8	300.6	0.
384	-38.21	244.6	116.0	301.6	0.
385	-38.31	245.1	116.2	302.6	0.
386	-38.41	245.6	116.5	303.6	0.
387	-38.50	246.0	116.7	304.5	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 64

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

INVIUPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.1000	0.8528	0.5736	0.	0.
3	-0.2000	1.706	1.147	0.	0.
4	-0.3000	2.559	1.721	0.	0.
5	-0.4000	3.411	2.294	0.	0.
6	-0.5000	4.264	2.868	0.	0.
7	-0.6000	5.117	3.441	0.	0.
8	-0.7000	5.970	4.015	0.	0.
9	-0.8000	6.823	4.589	0.	0.
10	-0.9000	7.676	5.162	0.	0.
11	-1.000	8.528	5.736	0.	0.
12	-1.100	9.381	6.309	0.	0.
13	-1.200	10.23	6.883	0.	0.
14	-1.300	11.09	7.457	0.	0.
15	-1.400	11.94	8.030	0.	0.
16	-1.500	12.79	8.604	0.	0.
17	-1.600	13.65	9.177	0.	0.
18	-1.700	14.50	9.751	0.	0.
19	-1.800	15.35	10.32	0.	0.
20	-1.900	16.20	10.90	0.	0.
21	-2.000	17.06	11.47	0.	0.
22	-2.100	17.91	12.05	0.	0.
23	-2.200	18.76	12.62	0.	0.

24	-2.300	19.62	13.19	0.	0.
25	-2.400	20.47	13.77	0.	0.
26	-2.500	21.32	14.34	0.	0.
27	-2.510	21.41	14.40	0.	0.
28	-2.610	22.26	14.97	0.	0.
29	-2.710	23.11	15.54	0.	0.
30	-2.810	23.96	16.12	0.	0.
31	-2.910	24.82	16.69	0.	0.
32	-3.010	25.67	17.26	0.	0.
33	-3.110	26.52	17.84	0.	0.
34	-3.210	27.38	18.41	0.	0.
35	-3.310	28.23	18.99	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 65

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.410	29.08	19.56	0.	0.
37	-3.510	29.93	20.13	0.	0.
38	-3.610	30.79	20.71	0.	0.
39	-3.710	31.64	21.28	0.	0.
40	-3.810	32.49	21.85	0.	0.
41	-3.910	33.35	22.43	0.	0.
42	-4.010	34.20	23.00	0.	0.
43	-4.110	35.05	23.57	0.	0.
44	-4.210	35.90	24.15	0.	0.
45	-4.310	36.76	24.72	0.	0.
46	-4.410	37.61	25.29	0.	0.
47	-4.510	38.46	25.87	0.	0.
48	-4.610	39.32	26.44	0.	0.
49	-4.710	40.17	27.02	0.	0.
50	-4.810	41.02	27.59	0.	0.
51	-4.910	41.87	28.16	0.	0.
52	-5.010	42.73	28.74	0.	0.
53	-5.110	43.58	29.31	0.	0.
54	-5.210	44.43	29.88	0.	0.
55	-5.310	45.29	30.46	0.	0.
56	-5.410	46.14	31.03	0.	0.
57	-5.510	46.99	31.60	0.	0.
58	-5.610	47.84	32.18	0.	0.
59	-5.710	48.70	32.75	0.	0.
60	-5.810	49.55	33.32	0.	0.
61	-5.910	50.40	33.90	0.	0.
62	-6.010	51.26	34.47	0.	0.
63	-6.110	52.11	35.05	0.	0.
64	-6.210	52.96	35.62	0.	0.
65	-6.310	53.81	36.19	0.	0.
66	-6.410	54.67	36.77	0.	0.
67	-6.510	55.52	37.34	0.	0.

68	-6.610	56.37	37.91	0.	0.
69	-6.710	57.23	38.49	0.	0.
70	-6.810	58.08	39.06	0.	0.
71	-6.910	58.93	39.63	0.	0.
72	-7.010	59.78	40.21	0.	0.
73	-7.110	60.64	40.78	0.	0.
74	-7.210	61.49	41.36	0.	0.
75	-7.310	62.34	41.93	0.	0.
76	-7.410	63.20	42.50	0.	0.
77	-7.510	64.05	43.08	0.	0.
78	-7.610	64.90	43.65	0.	0.
79	-7.710	65.75	44.22	0.	0.
80	-7.810	66.61	44.80	0.	0.
81	-7.910	67.46	45.37	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 66

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.010	68.31	45.94	0.	0.
83	-8.110	90.73	35.41	0.6000	0.
84	-8.210	91.23	35.60	1.600	0.
85	-8.310	91.74	35.80	2.600	0.
86	-8.410	92.24	36.00	3.600	0.
87	-8.510	92.75	36.20	4.600	0.
88	-8.610	93.25	36.39	5.600	0.
89	-8.710	93.76	36.59	6.600	0.
90	-8.810	94.26	36.79	7.600	0.
91	-8.910	94.77	36.99	8.600	0.
92	-9.010	95.27	37.18	9.600	0.
93	-9.110	95.78	37.38	10.60	0.
94	-9.210	96.29	37.58	11.60	0.
95	-9.310	96.79	37.77	12.60	0.
96	-9.410	97.30	37.97	13.60	0.
97	-9.510	97.80	38.17	14.60	0.
98	-9.610	98.31	38.37	15.60	0.
99	-9.710	98.81	38.56	16.60	0.
100	-9.810	99.32	38.76	17.60	0.
101	-9.910	99.82	38.96	18.60	0.
102	-10.01	100.3	39.16	19.60	0.
103	-10.11	100.8	39.35	20.60	0.
104	-10.21	101.3	39.55	21.60	0.
105	-10.31	101.8	39.75	22.60	0.
106	-10.41	102.4	39.94	23.60	0.
107	-10.51	102.9	40.14	24.60	0.
108	-10.61	103.4	40.34	25.60	0.
109	-10.71	103.9	40.54	26.60	0.
110	-10.81	104.4	40.73	27.60	0.
111	-10.91	104.9	40.93	28.60	0.
112	-11.01	105.4	41.13	29.60	0.
113	-11.11	105.9	41.33	30.60	0.

114	-11.21	106.4	41.52	31.60	0.
115	-11.31	106.9	41.72	32.60	0.
116	-11.41	107.4	41.92	33.60	0.
117	-11.51	107.9	42.11	34.60	0.
118	-11.61	108.4	42.31	35.60	0.
119	-11.71	108.9	42.51	36.60	0.
120	-11.81	109.4	42.71	37.60	0.
121	-11.91	109.9	42.90	38.60	0.
122	-12.01	110.4	43.10	39.60	0.
123	-12.11	110.9	43.30	40.60	0.
124	-12.21	111.4	43.50	41.60	0.
125	-12.31	112.0	43.69	42.60	0.
126	-12.41	112.5	43.89	43.60	0.
127	-12.51	113.0	44.09	44.60	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 67

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.61	113.5	44.28	45.60	0.
129	-12.71	114.0	44.48	46.60	0.
130	-12.81	114.5	44.68	47.60	0.
131	-12.91	115.0	44.88	48.60	0.
132	-13.01	115.5	45.07	49.60	0.
133	-13.11	116.0	45.27	50.60	0.
134	-13.21	116.5	45.47	51.60	0.
135	-13.31	117.0	45.67	52.60	0.
136	-13.41	117.5	45.86	53.60	0.
137	-13.51	118.0	46.06	54.60	0.
138	-13.61	118.5	46.26	55.60	0.
139	-13.71	119.0	46.45	56.60	0.
140	-13.81	119.5	46.65	57.60	0.
141	-13.91	120.0	46.85	58.60	0.
142	-14.01	120.5	47.05	59.60	0.
143	-14.11	121.1	47.24	60.60	0.
144	-14.21	121.6	47.44	61.60	0.
145	-14.31	122.1	47.64	62.60	0.
146	-14.41	122.6	47.83	63.60	0.
147	-14.51	123.1	48.03	64.60	0.
148	-14.61	123.6	48.23	65.60	0.
149	-14.71	124.1	48.43	66.60	0.
150	-14.81	124.6	48.62	67.60	0.
151	-14.91	125.1	48.82	68.60	0.
152	-15.01	125.6	49.02	69.60	0.
153	-15.11	126.1	49.22	70.60	0.
154	-15.21	126.6	49.41	71.60	0.
155	-15.31	127.1	49.61	72.60	0.
156	-15.41	127.6	49.81	73.60	0.
157	-15.51	128.1	50.00	74.60	0.
158	-15.61	128.6	50.20	75.60	0.
159	-15.71	129.1	50.40	76.60	0.

160	-15.81	129.6	50.60	77.60	0.
161	-15.91	130.2	50.79	78.60	0.
162	-16.01	130.7	50.99	79.60	0.
163	-16.11	131.2	51.19	80.60	0.
164	-16.21	131.7	51.39	81.60	0.
165	-16.31	132.2	51.58	82.60	0.
166	-16.41	132.7	51.78	83.60	0.
167	-16.51	133.2	51.98	84.60	0.
168	-16.61	133.7	52.17	85.60	0.
169	-16.71	134.2	52.37	86.60	0.
170	-16.81	134.7	52.57	87.60	0.
171	-16.91	135.2	52.77	88.60	0.
172	-17.01	135.7	52.96	89.60	0.
173	-17.11	136.2	53.16	90.60	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 68

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
174	-17.21	136.7	53.36	91.60	0.
175	-17.31	137.2	53.56	92.60	0.
176	-17.41	137.7	53.75	93.60	0.
177	-17.51	138.2	53.95	94.60	0.
178	-17.61	138.7	54.15	95.60	0.
179	-17.71	139.3	54.34	96.60	0.
180	-17.81	139.8	54.54	97.60	0.
181	-17.91	140.3	54.74	98.60	0.
182	-18.01	140.8	54.94	99.60	0.
183	-18.11	141.3	55.13	100.6	0.
184	-18.21	141.8	55.33	101.6	0.
185	-18.31	142.3	55.53	102.6	0.
186	-18.41	142.8	55.73	103.6	0.
187	-18.51	143.3	55.92	104.6	0.
188	-18.61	143.8	56.12	105.6	0.
189	-18.71	144.3	56.32	106.6	0.
190	-18.81	144.8	56.51	107.6	0.
191	-18.91	145.3	56.71	108.6	0.
192	-19.01	145.8	56.91	109.6	0.
193	-19.11	146.3	57.11	110.6	0.
194	-19.21	146.8	57.30	111.6	0.
195	-19.31	147.3	57.50	112.6	0.
196	-19.41	147.8	57.70	113.6	0.
197	-19.51	148.3	57.90	114.6	0.
198	-19.61	148.9	58.09	115.6	0.
199	-19.71	149.4	58.29	116.6	0.
200	-19.81	149.9	58.49	117.6	0.
201	-19.91	150.4	58.68	118.6	0.
202	-20.01	150.9	58.88	119.6	0.
203	-20.11	151.4	59.08	120.6	0.
204	-20.21	151.9	59.28	121.6	0.
205	-20.31	152.4	59.47	122.6	0.

206	-20.41	152.9	59.67	123.6	0.
207	-20.51	153.4	59.87	124.6	0.
208	-20.61	153.9	60.07	125.6	0.
209	-20.71	154.4	60.26	126.6	0.
210	-20.81	154.9	60.46	127.6	0.
211	-20.91	155.4	60.66	128.6	0.
212	-21.01	155.9	60.85	129.6	0.
213	-21.11	156.4	61.05	130.6	0.
214	-21.21	156.9	61.25	131.6	0.
215	-21.31	157.4	61.45	132.6	0.
216	-21.41	158.0	61.64	133.6	0.
217	-21.51	158.5	61.84	134.6	0.
218	-21.61	159.0	62.04	135.6	0.
219	-21.71	159.5	62.24	136.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 69

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
220	-21.81	160.0	62.43	137.6	0.
221	-21.91	160.5	62.63	138.6	0.
222	-22.01	161.0	62.83	139.6	0.
223	-22.11	161.5	63.02	140.6	0.
224	-22.21	162.0	63.22	141.6	0.
225	-22.31	162.5	63.42	142.6	0.
226	-22.41	163.0	63.62	143.6	0.
227	-22.51	163.5	63.81	144.6	0.
228	-22.61	164.0	64.01	145.6	0.
229	-22.71	164.5	64.21	146.6	0.
230	-22.81	165.0	64.41	147.6	0.
231	-22.91	165.5	64.60	148.6	0.
232	-23.01	166.0	64.80	149.6	0.
233	-23.11	166.5	65.00	150.6	0.
234	-23.21	167.1	65.19	151.6	0.
235	-23.31	167.6	65.39	152.6	0.
236	-23.41	196.1	92.13	153.6	0.
237	-23.51	196.4	92.44	154.6	0.
238	-23.61	196.6	92.75	155.6	0.
239	-23.71	196.9	93.06	156.6	0.
240	-23.81	197.2	93.36	157.6	0.
241	-23.91	197.5	93.67	158.6	0.
242	-24.01	197.7	93.98	159.6	0.
243	-24.11	198.0	94.29	160.6	0.
244	-24.21	198.3	94.60	161.6	0.
245	-24.31	198.6	94.90	162.6	0.
246	-24.41	198.9	95.21	163.6	0.
247	-24.51	199.3	95.52	164.6	0.
248	-24.61	199.6	95.83	165.6	0.
249	-24.71	199.9	96.14	166.6	0.
250	-24.81	200.2	96.44	167.6	0.
251	-24.91	200.6	96.75	168.6	0.

252	-25.01	200.9	97.06	169.6	0.
253	-25.11	201.3	97.37	170.6	0.
254	-25.21	201.7	97.67	171.6	0.
255	-25.31	202.0	97.98	172.6	0.
256	-25.41	202.4	98.29	173.6	0.
257	-25.51	202.8	98.60	174.6	0.
258	-25.61	203.2	98.91	175.6	0.
259	-25.71	203.6	99.21	176.6	0.
260	-25.81	204.0	99.52	177.6	0.
261	-25.91	204.4	99.83	178.6	0.
262	-26.01	204.8	100.1	179.6	0.
263	-26.11	205.3	100.4	180.6	0.
264	-26.21	205.7	100.8	181.6	0.
265	-26.31	206.2	101.1	182.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 70

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
266	-26.41	184.9	72.16	183.6	0.
267	-26.51	185.4	72.36	184.6	0.
268	-26.61	185.9	72.56	185.6	0.
269	-26.71	186.4	72.76	186.6	0.
270	-26.81	186.9	72.95	187.6	0.
271	-26.91	187.4	73.15	188.6	0.
272	-27.01	187.9	73.35	189.6	0.
273	-27.11	188.4	73.55	190.6	0.
274	-27.21	189.0	73.74	191.6	0.
275	-27.31	189.5	73.94	192.6	0.
276	-27.41	190.0	74.14	193.6	0.
277	-27.51	190.5	74.33	194.6	0.
278	-27.61	191.0	74.53	195.6	0.
279	-27.71	191.5	74.73	196.6	0.
280	-27.81	192.0	74.93	197.6	0.
281	-27.91	192.5	75.12	198.6	0.
282	-28.01	193.0	75.32	199.6	0.
283	-28.11	193.5	75.52	200.6	0.
284	-28.21	194.0	75.72	201.6	0.
285	-28.31	194.5	75.91	202.6	0.
286	-28.41	195.0	76.11	203.6	0.
287	-28.51	195.5	76.31	204.6	0.
288	-28.61	196.0	76.50	205.6	0.
289	-28.71	196.5	76.70	206.6	0.
290	-28.81	197.0	76.90	207.6	0.
291	-28.91	197.5	77.10	208.6	0.
292	-29.01	198.1	77.29	209.6	0.
293	-29.11	198.6	77.49	210.6	0.
294	-29.21	199.1	77.69	211.6	0.
295	-29.31	199.6	77.89	212.6	0.
296	-29.41	200.1	78.08	213.6	0.
297	-29.51	200.6	78.28	214.6	0.

298	-29.61	201.1	78.48	215.6	0.
299	-29.71	201.6	78.67	216.6	0.
300	-29.81	202.1	78.87	217.6	0.
301	-29.91	202.6	79.07	218.6	0.
302	-30.01	203.1	79.27	219.6	0.
303	-30.11	203.6	79.46	220.6	0.
304	-30.21	204.1	79.66	221.6	0.
305	-30.31	204.6	79.86	222.6	0.
306	-30.41	205.1	80.06	223.6	0.
307	-30.51	205.6	80.25	224.6	0.
308	-30.61	206.1	80.45	225.6	0.
309	-30.71	206.6	80.65	226.6	0.
310	-30.81	207.2	80.84	227.6	0.
311	-30.91	207.7	81.04	228.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 71

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
312	-31.01	208.2	81.24	229.6	0.
313	-31.11	208.7	81.44	230.6	0.
314	-31.21	209.2	81.63	231.6	0.
315	-31.31	209.7	81.83	232.6	0.
316	-31.41	210.2	82.03	233.6	0.
317	-31.51	210.7	82.23	234.6	0.
318	-31.61	211.2	82.42	235.6	0.
319	-31.71	211.7	82.62	236.6	0.
320	-31.81	212.2	82.82	237.6	0.
321	-31.91	212.7	83.01	238.6	0.
322	-32.01	213.2	83.21	239.6	0.
323	-32.11	213.7	83.41	240.6	0.
324	-32.21	214.2	83.61	241.6	0.
325	-32.31	214.7	83.80	242.6	0.
326	-32.41	215.2	84.00	243.6	0.
327	-32.51	215.7	84.20	244.6	0.
328	-32.61	216.3	84.39	245.6	0.
329	-32.71	216.8	84.59	246.6	0.
330	-32.81	217.3	84.79	247.6	0.
331	-32.91	217.8	84.99	248.6	0.
332	-33.01	218.3	85.18	249.6	0.
333	-33.11	218.8	85.38	250.6	0.
334	-33.21	219.3	85.58	251.6	0.
335	-33.31	219.8	85.78	252.6	0.
336	-33.41	220.3	85.97	253.6	0.
337	-33.51	220.8	86.17	254.6	0.
338	-33.61	221.3	86.37	255.6	0.
339	-33.71	221.8	86.56	256.6	0.
340	-33.81	222.3	86.76	257.6	0.
341	-33.91	222.8	86.96	258.6	0.
342	-34.01	223.3	87.16	259.6	0.
343	-34.11	223.8	87.35	260.6	0.

344	-34.21	224.3	87.55	261.6	0.
345	-34.31	224.8	87.75	262.6	0.
346	-34.41	225.3	87.95	263.6	0.
347	-34.51	225.9	88.14	264.6	0.
348	-34.61	226.4	88.34	265.6	0.
349	-34.71	226.9	88.54	266.6	0.
350	-34.81	227.4	88.73	267.6	0.
351	-34.91	227.9	88.93	268.6	0.
352	-35.01	228.4	89.13	269.6	0.
353	-35.11	228.9	89.33	270.6	0.
354	-35.21	229.4	89.52	271.6	0.
355	-35.31	229.9	89.72	272.6	0.
356	-35.41	230.4	89.92	273.6	0.
357	-35.51	230.9	90.12	274.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 72

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
358	-35.61	231.4	90.31	275.6	0.
359	-35.71	231.9	90.51	276.6	0.
360	-35.81	232.4	90.71	277.6	0.
361	-35.91	232.9	90.90	278.6	0.
362	-36.01	233.4	91.10	279.6	0.
363	-36.11	233.9	91.30	280.6	0.
364	-36.21	234.4	91.50	281.6	0.
365	-36.31	235.0	91.69	282.6	0.
366	-36.41	235.5	91.89	283.6	0.
367	-36.51	236.0	92.09	284.6	0.
368	-36.61	236.5	92.29	285.6	0.
369	-36.71	237.0	92.48	286.6	0.
370	-36.81	237.5	92.68	287.6	0.
371	-36.91	238.0	92.88	288.6	0.
372	-37.01	238.5	93.07	289.6	0.
373	-37.11	239.0	93.27	290.6	0.
374	-37.21	239.5	93.47	291.6	0.
375	-37.31	240.0	93.67	292.6	0.
376	-37.41	240.5	93.86	293.6	0.
377	-37.51	241.0	94.06	294.6	0.
378	-37.61	241.5	94.26	295.6	0.
379	-37.71	242.0	94.46	296.6	0.
380	-37.81	242.5	94.65	297.6	0.
381	-37.91	243.0	94.85	298.6	0.
382	-38.01	243.5	95.05	299.6	0.
383	-38.11	244.1	95.24	300.6	0.
384	-38.21	244.6	95.44	301.6	0.
385	-38.31	245.1	95.64	302.6	0.
386	-38.41	245.6	95.84	303.6	0.
387	-38.50	246.0	96.01	304.5	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 73

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO

(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA	= Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA	= Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA	= Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
SPINTA ATTIVA POSSIBILE	= La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
SPINTA PASSIVA POSSIBILE	= La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
RAPPORTO PASSIVA/VERA	= e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	= e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
RAPPORTO VERA/ATTIVA	= e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			5228.9	5228.9
SPINTA ACQUA			4636.0	4636.0
SPINTA TOTALE VERA			9864.9	9864.9
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3035.2	3035.2

SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	39986.	39986.
RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.6470	7.6470
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.7227	1.7227

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 74

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	4491.2	4124.4
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9127.3	8760.4
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3150.0	1332.7
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	41680.	16721.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.2803	4.0541
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	11.%	25.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.4258	3.0947

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	4437.1	4095.6
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9073.1	8731.6
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3035.2	1332.7
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	39986.	16721.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.0117	4.0826
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	11.%	24.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.4619	3.0730

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	4438.3	4095.2
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9074.3	8731.2
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3035.2	1332.7
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	39986.	16721.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.0093	4.0830
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	11.%	24.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.4623	3.0728

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	4438.9	4095.0
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9074.9	8731.1
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3035.2	1332.7
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	39986.	16721.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.0081	4.0832
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	11.%	24.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.4624	3.0726

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 75

30 GENNAIO 2018 15:48:01

History 0 - PALIFI1500

FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	4438.7	4095.1
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9074.7	8731.1
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3035.2	1332.7
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	39986.	16721.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.0084	4.0831
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	11.%	24.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.4624	3.0727

FASE	7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	4605.3	4206.8
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9241.3	8842.8
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3264.7	1332.7
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	43375.	16721.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.4184	3.9747
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	11.%	25.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.4106	3.1565

FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	4420.6	4163.8
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9056.6	8799.8
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3035.2	1332.7
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	23419.	9883.2
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.2978	2.3736
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	19.%	42.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.4564	3.1243

Combinazione A2M2

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
History 0 - PALIFI1500

```
*****
**                                     **
**      P      A      R      A      T      I      E      **
**                                     **
**      RELEASE 7.00   VERSIONE WIN      **
**                                     **
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10 **
**               20129 MILANO             **
**                                     **
*****
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

ELENCO DEI DATI DI INPUT (PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
si faccia riferimento al manuale di
input PARAGEN, versione 7.00.

```
N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename=
   <c:\pi-progetti\cvb\lavoro\terrapieno\modelli_paratie\A2M2_8.05m_his
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - PALIFI1500
8: delta 0.1
9: option param itemax 20
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
```



```
13: option noprint stresses
14:      wall LeftWall 0 -38.5 0
15: *
16: soil UHLeft LeftWall -38.5 0 1 0
17: soil DHLeft LeftWall -38.5 0 2 180
18: *
19: prescribe LeftWall -2.51 1 0 REL 1 8
20: *
21: material Rck30 3.12E+007
22: *
23: beam beam LeftWall -38.5 0 Rck30 1.20602 00 00
24: *
25: * Soil Profile
26: *
27:      ldata          1 0
28:      weight         20 10 10
29:      atrest          0.510618 0.5 1
30:      resistance      0 29.3 0.288 4.253
31:      young           30000 45000
32:      endlayer
33:      ldata          2 -8.05
34:      weight         19 9 10
35:      atrest          0.636749 0.5 1
36:      resistance      0 21.3 0.403 2.689
37:      young           5000 7500
38:      endlayer
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 3
 30 GENNAIO 2018 15:48:20
 History 0 - PALIFI1500

N. comando

```

39:      ldata      3 -23.35
40:      weight     20 10 10
41:      atrest      0.470081 0.5 1
42:      resistance  0 32 0.256 5.052
43:      young       50000 75000
44:      endlayer
45:      ldata      4 -26.35
46:      weight     19 9 10
47:      atrest      0.636749 0.5 1
48:      resistance  0 21.3 0.403 2.689
49:      young       5000 7500
50:      endlayer
51: *
52: step 1 : REALIZZAZIONE PALI
53:      setwall LeftWall
54:      geom 0 0
55:      water -8.05 0
56:      add beam
57: endstep
58: *
59: step 2 : FONDO SCAVO
60:      setwall LeftWall
61:      geom 0 -8.05
62:      surcharge 10 0 0 0
63: endstep
64: *
65: step 3 : SPINTA TERRENO
66:      setwall LeftWall
67:      surcharge 0 0 0 0
68: endstep
69: *
70: step 4 : FASE 3 + RITIRO

```

```

71:      load step LeftWall -1.35 1 11.7
72:      setwall LeftWall
73: endstep
74: *
75: step 5 : FASE 3 + TERMICA
76:      load step LeftWall -1.35 1 17.5
77:      setwall LeftWall
78: endstep
79: *
80: step 6 : FASE 3 + FRENATURA
81:      load step LeftWall -1.35 1 16
82:      setwall LeftWall
83:      surcharge 0 0 0 0
84: endstep
    
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 4
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

N. comando

```

85: *
86: step 7 : FASE 3 + 20 kPa
87:     setwall LeftWall
88:         surcharge 20 0 0 0
89: endstep
90: *
91: step 8 : SISMA
92:     change 1 U-KP=3.268
93:     change 1 D-KP=3.26829
94:     change 2 U-KP=2.173
95:     change 2 D-KP=2.17345
96:     change 3 U-KP=3.757
97:     change 3 D-KP=3.7569
98:     change 4 U-KP=2.173
99:     change 4 D-KP=2.17345
100:    load constant LeftWall -1.35 1 153
101:    dload constant LeftWall -1.51 0.91 0 0.91
102:    dload constant LeftWall -10.05 18.612 0 18.612
103:    dload constant LeftWall -3.51 5.32 -1.51 5.32
104:    dload constant LeftWall -38.5 2.7 -3.51 2.7
105:    setwall LeftWall
106:        surcharge 0 0 0 0
107: endstep
108: *
109: *
```

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 5

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER 1

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	
quota superiore	=	0.0000	m
quota inferiore	=	-8.0500	m
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³
angolo di attrito	=	29.300	DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.28800	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.2530	(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.51062	
esponente di OCR	=	0.50000	
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000	
modello di rigidezza	=	1.0000	
modulo el. compr. vergine	=	30000.	kPa
modulo el. scarico/ricarico	=	45000.	kPa
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	(A VALLE)
angolo di attrito	=	29.300	DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.28800	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.2530	(A VALLE)

LAYER 2

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	
quota superiore	=	-8.0500	m
quota inferiore	=	-23.350	m
peso fuori falda	=	19.000	kN/m ³
peso efficace in falda	=	9.0000	kN/m ³
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³
angolo di attrito	=	21.300	DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.40300	(A MONTE)

coeff. spinta passiva k_p	=	2.6890		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.63675		
esponente di OCR	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	5000.0	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	7500.0	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
angolo di attrito	=	21.300	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva k_a	=	0.40300		(A VALLE)
coeff. spinta passiva k_p	=	2.6890		(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER 3

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	
quota superiore	=	-23.350	m
quota inferiore	=	-26.350	m
peso fuori falda	=	20.000	kN/m ³
peso efficace in falda	=	10.000	kN/m ³
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³
angolo di attrito	=	32.000	DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.25600	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	5.0520	(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.47008	
esponente di OCR	=	0.50000	
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000	
modello di rigidezza	=	1.0000	
modulo el. compr. vergine	=	50000.	kPa
modulo el. scarico/ricarico	=	75000.	kPa
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	(A VALLE)
angolo di attrito	=	32.000	DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.25600	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	5.0520	(A VALLE)

LAYER 4

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	
quota superiore	=	-26.350	m
quota inferiore	=	-0.10000E+31	m
peso fuori falda	=	19.000	kN/m ³
peso efficace in falda	=	9.0000	kN/m ³
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³
angolo di attrito	=	21.300	DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.40300	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.6890	(A MONTE)

Konc normal consolidato	=	0.63675	
esponente di OCR	=	0.50000	
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000	
modello di rigidezza	=	1.0000	
modulo el. compr. vergine	=	5000.0	kPa
modulo el. scarico/ricarico	=	7500.0	kPa
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	(A VALLE)
angolo di attrito	=	21.300	DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.40300	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.6890	(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER 1

coeff. spinta passiva kp	=	3.2680	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.2683	(A VALLE)

LAYER 2

coeff. spinta passiva kp	=	2.1730	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.1734	(A VALLE)

LAYER 3

coeff. spinta passiva kp	=	3.7570	(A MONTE)
--------------------------	---	--------	-----------

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

coeff. spinta passiva kp = 3.7569 (A VALLE)

LAYER 4

coeff. spinta passiva kp = 2.1730 (A MONTE)

coeff. spinta passiva kp = 2.1734 (A VALLE)

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 9

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	10.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 10

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m

indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 12

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-8.0500	m
quota della falda	=	-8.0500	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 14

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-38.500	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 15

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	
UHLeft	LeftWall	0.	-38.50	UPHILL	0.	
DHLeft	LeftWall	0.	-38.50	DOWNHILL	180.0	

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM						
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick	
		m	m		m	
beam	LeftWall	0.	-38.50	_	1.206	

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 16

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO DATI VARI

=====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS
	kPa
Rck3	3.12E+007

SPOSTAMENTI IMPRESSI								
Wall	Zeta	Dir.	type	value	units	step	step	
Left	-2.51	ydispl	REL	0	m	1	8	

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 17

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Left	8	8	-1.5100	0.91000	0.0000	0.91000
Left	8	8	-10.050	18.612	0.0000	18.612
Left	8	8	-3.5100	5.3200	-1.5100	5.3200
Left	8	8	-38.500	2.7000	-3.5100	2.7000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m

UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 18

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

CONCENTRATED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	ZETA	FORCE	MOMENT
Left	4	4	-1.3500	11.700	0.0000
Left	5	5	-1.3500	17.500	0.0000
Left	6	6	-1.3500	16.000	0.0000
Left	8	8	-1.3500	153.00	0.0000

UNITS FOR ZETA =m

FORCE UNITS =kN/m

MOMENT UNITS =kN*m/m

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 19

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	4	SI
3	2	SI
4	2	SI
5	2	SI
6	2	SI
7	3	SI
8	3	SI

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 20

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE LeftWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m

E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
1	0.0000	-0.90615E-02	8
2	-0.10000	-0.87015E-02	8
3	-0.20000	-0.83416E-02	8
4	-0.30000	-0.79816E-02	8
5	-0.40000	-0.76216E-02	8
6	-0.50000	-0.72616E-02	8
7	-0.60000	-0.69016E-02	8
8	-0.70000	-0.65416E-02	8
9	-0.80000	-0.61816E-02	8
10	-0.90000	-0.58215E-02	8
11	-1.0000	-0.54614E-02	8
12	-1.1000	-0.51013E-02	8
13	-1.2000	-0.47411E-02	8
14	-1.3000	-0.43808E-02	8
15	-1.4000	-0.40205E-02	8
16	-1.5000	-0.36600E-02	8
17	-1.6000	-0.32993E-02	8
18	-1.7000	-0.29385E-02	8
19	-1.8000	-0.25773E-02	8
20	-1.9000	-0.22158E-02	8
21	-2.0000	-0.18539E-02	8
22	-2.1000	-0.14915E-02	8
23	-2.2000	-0.11287E-02	8
24	-2.3000	-0.76528E-03	8
25	-2.4000	-0.40124E-03	8
26	-2.5000	-0.36513E-04	8

27	-2.5100	-0.33353E-22	3
28	-2.6100	0.36552E-03	8
29	-2.7100	0.73169E-03	8
30	-2.8100	0.10984E-02	8
31	-2.9100	0.14656E-02	8
32	-3.0100	0.18331E-02	8
33	-3.1100	0.22008E-02	8
34	-3.2100	0.25687E-02	8
35	-3.3100	0.29366E-02	8
36	-3.4100	0.33044E-02	8
37	-3.5100	0.36721E-02	8
38	-3.6100	0.40396E-02	8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 21

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	-3.7100	0.44067E-02	8
40	-3.8100	0.47734E-02	8
41	-3.9100	0.51395E-02	8
42	-4.0100	0.55050E-02	8
43	-4.1100	0.58698E-02	8
44	-4.2100	0.62337E-02	8
45	-4.3100	0.65968E-02	8
46	-4.4100	0.69589E-02	8
47	-4.5100	0.73199E-02	8
48	-4.6100	0.76798E-02	8
49	-4.7100	0.80384E-02	8
50	-4.8100	0.83957E-02	8
51	-4.9100	0.87515E-02	8
52	-5.0100	0.91059E-02	8
53	-5.1100	0.94587E-02	8
54	-5.2100	0.98098E-02	8
55	-5.3100	0.10159E-01	8
56	-5.4100	0.10507E-01	8
57	-5.5100	0.10853E-01	8
58	-5.6100	0.11196E-01	8
59	-5.7100	0.11538E-01	8
60	-5.8100	0.11878E-01	8
61	-5.9100	0.12215E-01	8
62	-6.0100	0.12550E-01	8
63	-6.1100	0.12883E-01	8
64	-6.2100	0.13213E-01	8
65	-6.3100	0.13541E-01	8
66	-6.4100	0.13867E-01	8
67	-6.5100	0.14190E-01	8
68	-6.6100	0.14510E-01	8
69	-6.7100	0.14827E-01	8
70	-6.8100	0.15142E-01	8

71	-6.9100	0.15454E-01	8
72	-7.0100	0.15763E-01	8
73	-7.1100	0.16069E-01	8
74	-7.2100	0.16372E-01	8
75	-7.3100	0.16672E-01	8
76	-7.4100	0.16969E-01	8
77	-7.5100	0.17263E-01	8
78	-7.6100	0.17553E-01	8
79	-7.7100	0.17840E-01	8
80	-7.8100	0.18124E-01	8
81	-7.9100	0.18405E-01	8
82	-8.0100	0.18682E-01	8
83	-8.1100	0.18956E-01	8
84	-8.2100	0.19226E-01	8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 22

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
85	-8.3100	0.19493E-01	8
86	-8.4100	0.19756E-01	8
87	-8.5100	0.20016E-01	8
88	-8.6100	0.20272E-01	8
89	-8.7100	0.20524E-01	8
90	-8.8100	0.20773E-01	8
91	-8.9100	0.21017E-01	8
92	-9.0100	0.21259E-01	8
93	-9.1100	0.21496E-01	8
94	-9.2100	0.21730E-01	8
95	-9.3100	0.21960E-01	8
96	-9.4100	0.22186E-01	8
97	-9.5100	0.22408E-01	8
98	-9.6100	0.22627E-01	8
99	-9.7100	0.22841E-01	8
100	-9.8100	0.23052E-01	8
101	-9.9100	0.23259E-01	8
102	-10.010	0.23462E-01	8
103	-10.110	0.23662E-01	8
104	-10.210	0.23857E-01	8
105	-10.310	0.24049E-01	8
106	-10.410	0.24237E-01	8
107	-10.510	0.24421E-01	8
108	-10.610	0.24601E-01	8
109	-10.710	0.24777E-01	8
110	-10.810	0.24950E-01	8
111	-10.910	0.25118E-01	8
112	-11.010	0.25283E-01	8
113	-11.110	0.25444E-01	8
114	-11.210	0.25602E-01	8
115	-11.310	0.25755E-01	8
116	-11.410	0.25905E-01	8

117	-11.510	0.26051E-01	8
118	-11.610	0.26193E-01	8
119	-11.710	0.26332E-01	8
120	-11.810	0.26467E-01	8
121	-11.910	0.26598E-01	8
122	-12.010	0.26726E-01	8
123	-12.110	0.26850E-01	8
124	-12.210	0.26970E-01	8
125	-12.310	0.27087E-01	8
126	-12.410	0.27200E-01	8
127	-12.510	0.27310E-01	8
128	-12.610	0.27416E-01	8
129	-12.710	0.27519E-01	8
130	-12.810	0.27618E-01	8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 23

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
131	-12.910	0.27713E-01	8
132	-13.010	0.27806E-01	8
133	-13.110	0.27894E-01	8
134	-13.210	0.27980E-01	8
135	-13.310	0.28062E-01	8
136	-13.410	0.28141E-01	8
137	-13.510	0.28216E-01	8
138	-13.610	0.28288E-01	8
139	-13.710	0.28357E-01	8
140	-13.810	0.28423E-01	8
141	-13.910	0.28485E-01	8
142	-14.010	0.28544E-01	8
143	-14.110	0.28600E-01	8
144	-14.210	0.28653E-01	8
145	-14.310	0.28703E-01	8
146	-14.410	0.28750E-01	8
147	-14.510	0.28794E-01	8
148	-14.610	0.28835E-01	8
149	-14.710	0.28873E-01	8
150	-14.810	0.28908E-01	8
151	-14.910	0.28940E-01	8
152	-15.010	0.28969E-01	8
153	-15.110	0.28996E-01	8
154	-15.210	0.29019E-01	8
155	-15.310	0.29040E-01	8
156	-15.410	0.29058E-01	8
157	-15.510	0.29074E-01	8
158	-15.610	0.29087E-01	8
159	-15.710	0.29097E-01	8
160	-15.810	0.29105E-01	8
161	-15.910	0.29110E-01	8
162	-16.010	0.29112E-01	8

163	-16.110	0.29112E-01	8
164	-16.210	0.29110E-01	8
165	-16.310	0.29105E-01	8
166	-16.410	0.29098E-01	8
167	-16.510	0.29089E-01	8
168	-16.610	0.29077E-01	8
169	-16.710	0.29064E-01	8
170	-16.810	0.29048E-01	8
171	-16.910	0.29029E-01	8
172	-17.010	0.29009E-01	8
173	-17.110	0.28987E-01	8
174	-17.210	0.28963E-01	8
175	-17.310	0.28936E-01	8
176	-17.410	0.28908E-01	8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 24

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
177	-17.510	0.28878E-01	8
178	-17.610	0.28846E-01	8
179	-17.710	0.28812E-01	8
180	-17.810	0.28777E-01	7
181	-17.910	0.28747E-01	7
182	-18.010	0.28716E-01	7
183	-18.110	0.28684E-01	7
184	-18.210	0.28649E-01	7
185	-18.310	0.28613E-01	7
186	-18.410	0.28576E-01	7
187	-18.510	0.28537E-01	7
188	-18.610	0.28497E-01	7
189	-18.710	0.28455E-01	7
190	-18.810	0.28412E-01	7
191	-18.910	0.28368E-01	7
192	-19.010	0.28322E-01	7
193	-19.110	0.28275E-01	7
194	-19.210	0.28228E-01	7
195	-19.310	0.28179E-01	7
196	-19.410	0.28129E-01	7
197	-19.510	0.28078E-01	7
198	-19.610	0.28026E-01	7
199	-19.710	0.27973E-01	7
200	-19.810	0.27919E-01	7
201	-19.910	0.27865E-01	7
202	-20.010	0.27810E-01	7
203	-20.110	0.27754E-01	7
204	-20.210	0.27698E-01	7
205	-20.310	0.27641E-01	7
206	-20.410	0.27583E-01	7
207	-20.510	0.27525E-01	7
208	-20.610	0.27467E-01	7

209	-20.710	0.27408E-01	7
210	-20.810	0.27349E-01	7
211	-20.910	0.27290E-01	7
212	-21.010	0.27231E-01	7
213	-21.110	0.27171E-01	7
214	-21.210	0.27112E-01	7
215	-21.310	0.27052E-01	7
216	-21.410	0.26993E-01	7
217	-21.510	0.26933E-01	7
218	-21.610	0.26874E-01	7
219	-21.710	0.26815E-01	7
220	-21.810	0.26757E-01	7
221	-21.910	0.26699E-01	7
222	-22.010	0.26641E-01	7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 25

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
223	-22.110	0.26583E-01	7
224	-22.210	0.26527E-01	7
225	-22.310	0.26470E-01	7
226	-22.410	0.26415E-01	7
227	-22.510	0.26360E-01	7
228	-22.610	0.26306E-01	7
229	-22.710	0.26253E-01	7
230	-22.810	0.26201E-01	7
231	-22.910	0.26150E-01	7
232	-23.010	0.26100E-01	7
233	-23.110	0.26051E-01	7
234	-23.210	0.26004E-01	7
235	-23.310	0.25957E-01	7
236	-23.410	0.25912E-01	7
237	-23.510	0.25869E-01	7
238	-23.610	0.25827E-01	7
239	-23.710	0.25786E-01	7
240	-23.810	0.25747E-01	7
241	-23.910	0.25710E-01	7
242	-24.010	0.25674E-01	7
243	-24.110	0.25640E-01	7
244	-24.210	0.25608E-01	7
245	-24.310	0.25578E-01	7
246	-24.410	0.25550E-01	7
247	-24.510	0.25523E-01	7
248	-24.610	0.25499E-01	7
249	-24.710	0.25476E-01	7
250	-24.810	0.25456E-01	7
251	-24.910	0.25437E-01	7
252	-25.010	0.25421E-01	7
253	-25.110	0.25406E-01	7
254	-25.210	0.25394E-01	7

255	-25.310	0.25384E-01	7
256	-25.410	0.25376E-01	7
257	-25.510	0.25369E-01	7
258	-25.610	0.25365E-01	7
259	-25.710	0.25363E-01	7
260	-25.810	0.25363E-01	7
261	-25.910	0.25365E-01	7
262	-26.010	0.25369E-01	7
263	-26.110	0.25375E-01	7
264	-26.210	0.25382E-01	7
265	-26.310	0.25392E-01	7
266	-26.410	0.25404E-01	7
267	-26.510	0.25417E-01	7
268	-26.610	0.25432E-01	7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 26

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
269	-26.710	0.25449E-01	7
270	-26.810	0.25468E-01	7
271	-26.910	0.25488E-01	7
272	-27.010	0.25510E-01	7
273	-27.110	0.25534E-01	7
274	-27.210	0.25559E-01	7
275	-27.310	0.25586E-01	7
276	-27.410	0.25614E-01	7
277	-27.510	0.25644E-01	7
278	-27.610	0.25675E-01	7
279	-27.710	0.25708E-01	7
280	-27.810	0.25742E-01	7
281	-27.910	0.25777E-01	7
282	-28.010	0.25814E-01	7
283	-28.110	0.25851E-01	7
284	-28.210	0.25891E-01	7
285	-28.310	0.25931E-01	7
286	-28.410	0.25972E-01	7
287	-28.510	0.26015E-01	7
288	-28.610	0.26059E-01	7
289	-28.710	0.26104E-01	7
290	-28.810	0.26150E-01	7
291	-28.910	0.26197E-01	7
292	-29.010	0.26245E-01	7
293	-29.110	0.26294E-01	7
294	-29.210	0.26344E-01	7
295	-29.310	0.26395E-01	7
296	-29.410	0.26447E-01	7
297	-29.510	0.26500E-01	7
298	-29.610	0.26553E-01	7
299	-29.710	0.26608E-01	7
300	-29.810	0.26663E-01	7

301	-29.910	0.26719E-01	7
302	-30.010	0.26776E-01	7
303	-30.110	0.26834E-01	7
304	-30.210	0.26892E-01	7
305	-30.310	0.26952E-01	7
306	-30.410	0.27011E-01	7
307	-30.510	0.27072E-01	7
308	-30.610	0.27133E-01	7
309	-30.710	0.27195E-01	7
310	-30.810	0.27257E-01	7
311	-30.910	0.27320E-01	7
312	-31.010	0.27383E-01	7
313	-31.110	0.27447E-01	7
314	-31.210	0.27512E-01	7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 27

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
315	-31.310	0.27577E-01	7
316	-31.410	0.27643E-01	7
317	-31.510	0.27709E-01	7
318	-31.610	0.27775E-01	7
319	-31.710	0.27843E-01	7
320	-31.810	0.27910E-01	7
321	-31.910	0.27978E-01	7
322	-32.010	0.28046E-01	7
323	-32.110	0.28115E-01	7
324	-32.210	0.28184E-01	7
325	-32.310	0.28253E-01	7
326	-32.410	0.28323E-01	7
327	-32.510	0.28393E-01	7
328	-32.610	0.28463E-01	7
329	-32.710	0.28534E-01	7
330	-32.810	0.28605E-01	7
331	-32.910	0.28677E-01	7
332	-33.010	0.28748E-01	7
333	-33.110	0.28820E-01	7
334	-33.210	0.28892E-01	7
335	-33.310	0.28964E-01	7
336	-33.410	0.29037E-01	7
337	-33.510	0.29110E-01	7
338	-33.610	0.29183E-01	7
339	-33.710	0.29256E-01	7
340	-33.810	0.29329E-01	7
341	-33.910	0.29403E-01	7
342	-34.010	0.29476E-01	7
343	-34.110	0.29550E-01	7
344	-34.210	0.29624E-01	7
345	-34.310	0.29698E-01	7
346	-34.410	0.29773E-01	7

347	-34.510	0.29847E-01	7
348	-34.610	0.29922E-01	7
349	-34.710	0.29996E-01	7
350	-34.810	0.30071E-01	7
351	-34.910	0.30146E-01	7
352	-35.010	0.30221E-01	7
353	-35.110	0.30296E-01	7
354	-35.210	0.30371E-01	7
355	-35.310	0.30447E-01	7
356	-35.410	0.30522E-01	7
357	-35.510	0.30597E-01	7
358	-35.610	0.30673E-01	7
359	-35.710	0.30748E-01	7
360	-35.810	0.30824E-01	7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 28

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
361	-35.910	0.30899E-01	7
362	-36.010	0.30975E-01	7
363	-36.110	0.31051E-01	7
364	-36.210	0.31126E-01	7
365	-36.310	0.31202E-01	7
366	-36.410	0.31278E-01	7
367	-36.510	0.31354E-01	7
368	-36.610	0.31430E-01	7
369	-36.710	0.31506E-01	7
370	-36.810	0.31582E-01	7
371	-36.910	0.31657E-01	7
372	-37.010	0.31733E-01	7
373	-37.110	0.31809E-01	7
374	-37.210	0.31885E-01	7
375	-37.310	0.31961E-01	7
376	-37.410	0.32037E-01	7
377	-37.510	0.32113E-01	7
378	-37.610	0.32189E-01	7
379	-37.710	0.32265E-01	7
380	-37.810	0.32341E-01	7
381	-37.910	0.32417E-01	7
382	-38.010	0.32493E-01	7
383	-38.110	0.32569E-01	7
384	-38.210	0.32645E-01	7
385	-38.310	0.32721E-01	7
386	-38.410	0.32797E-01	7
387	-38.500	0.32866E-01	7

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 1

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	0.00000000E+00	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 30
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 2

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.44246191E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 3

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.40896225E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 4

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.42217502E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 5

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.42872491E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 6

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.42703098E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 35
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 7

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.47846201E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 36
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

STEP DI CARICO NO. 8

NOD	Y-REACT [kN/m]	X-MOM-R [kN*m/m]
27	-0.76999188E+03	0.00000000E+00

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 37

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE

(PER UNITA' DI PROFONDITA')

* PARETE LeftWall GRUPPO beam*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]

MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]

TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno) [kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.6228E-08	0.3143E-08	2.126
	B	-0.1000	0.2127	0.1048E-08	2.126
2	A	-0.1000	0.2127	0.2852E-08	6.531
	B	-0.2000	0.8657	0.	6.531
3	A	-0.2000	0.8657	0.	10.88
	B	-0.3000	1.954	0.	10.88
4	A	-0.3000	1.954	0.	15.17
	B	-0.4000	3.471	0.	15.17
5	A	-0.4000	3.471	0.	19.41
	B	-0.5000	5.412	0.	19.41
6	A	-0.5000	5.412	0.	23.60
	B	-0.6000	7.772	0.	23.60
7	A	-0.6000	7.772	0.	27.73
	B	-0.7000	10.55	0.	27.73
8	A	-0.7000	10.55	0.	32.60
	B	-0.8000	13.73	0.	32.60
9	A	-0.8000	13.73	0.	38.71
	B	-0.9000	17.31	0.	38.71
10	A	-0.9000	17.31	0.	44.75
	B	-1.000	21.29	0.	44.75
11	A	-1.000	21.29	0.	50.74
	B	-1.100	25.66	0.	50.74

12	A	-1.100	25.66	0.	56.66
	B	-1.200	30.80	0.	56.66
13	A	-1.200	30.80	0.	62.52
	B	-1.300	37.05	0.	62.52
14	A	-1.300	37.05	0.	221.3
	B	-1.400	59.18	0.	221.3
15	A	-1.400	59.18	0.	227.0
	B	-1.500	81.89	0.	227.0
16	A	-1.500	81.89	0.	232.7
	B	-1.600	105.2	0.	232.7
17	A	-1.600	105.2	0.	238.7
	B	-1.700	129.0	0.	238.7

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 38

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-1.700	129.0	0.	244.7
	B	-1.800	153.5	0.	244.7
19	A	-1.800	153.5	0.	250.6
	B	-1.900	178.5	0.	250.6
20	A	-1.900	178.5	0.	256.5
	B	-2.000	204.2	0.	256.5
21	A	-2.000	204.2	0.	262.2
	B	-2.100	230.4	0.	262.2
22	A	-2.100	230.4	0.	268.0
	B	-2.200	257.2	0.	268.0
23	A	-2.200	257.2	0.	273.6
	B	-2.300	284.6	0.	273.6
24	A	-2.300	284.6	0.	279.2
	B	-2.400	312.5	0.	279.2
25	A	-2.400	312.5	0.	284.7
	B	-2.500	341.0	0.	284.7
26	A	-2.500	341.0	0.	287.7
	B	-2.510	343.8	0.	287.7
27	A	-2.510	343.8	0.	480.6
	B	-2.610	295.8	0.	480.6
28	A	-2.610	295.8	0.	475.3
	B	-2.710	248.3	0.	475.3
29	A	-2.710	248.3	0.	470.2
	B	-2.810	201.2	6.881	470.2
30	A	-2.810	201.2	6.881	465.2
	B	-2.910	154.7	39.23	465.2
31	A	-2.910	154.7	39.23	460.4
	B	-3.010	108.7	71.36	460.4
32	A	-3.010	108.7	71.36	455.8
	B	-3.110	63.09	103.3	455.8
33	A	-3.110	63.09	103.3	451.3
	B	-3.210	17.96	135.0	451.3

34	A	-3.210	17.96	135.0	447.0
	B	-3.310	0.	166.5	447.0
35	A	-3.310	0.	166.5	442.6
	B	-3.410	0.	197.8	442.6
36	A	-3.410	0.	197.8	438.2
	B	-3.510	0.	232.3	438.2
37	A	-3.510	0.	232.3	433.9
	B	-3.610	0.	266.8	433.9
38	A	-3.610	0.	266.8	429.7
	B	-3.710	0.	301.1	429.7
39	A	-3.710	0.	301.1	425.4
	B	-3.810	0.	335.2	425.4
40	A	-3.810	0.	335.2	421.1
	B	-3.910	0.	368.9	421.1

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 39

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-3.910	0.	368.9	416.7
	B	-4.010	0.	402.4	416.7
42	A	-4.010	0.	402.4	412.3
	B	-4.110	0.	435.6	412.3
43	A	-4.110	0.	435.6	407.8
	B	-4.210	0.	468.5	407.8
44	A	-4.210	0.	468.5	403.2
	B	-4.310	0.	501.1	403.2
45	A	-4.310	0.	501.1	398.6
	B	-4.410	0.	533.4	398.6
46	A	-4.410	0.	533.4	393.9
	B	-4.510	0.	565.4	393.9
47	A	-4.510	0.	565.4	389.2
	B	-4.610	0.	597.1	389.2
48	A	-4.610	0.	597.1	384.4
	B	-4.710	0.	628.4	384.4
49	A	-4.710	0.	628.4	379.5
	B	-4.810	0.	659.4	379.5
50	A	-4.810	0.	659.4	374.6
	B	-4.910	0.	690.1	374.6
51	A	-4.910	0.	690.1	369.7
	B	-5.010	0.	720.5	369.7
52	A	-5.010	0.	720.5	364.7
	B	-5.110	0.	755.3	364.7
53	A	-5.110	0.	755.3	359.6
	B	-5.210	0.	791.2	359.6
54	A	-5.210	0.	791.2	354.4
	B	-5.310	0.	826.7	354.4
55	A	-5.310	0.	826.7	349.2
	B	-5.410	0.	861.6	349.2
56	A	-5.410	0.	861.6	344.0
	B	-5.510	0.	896.0	344.0

57	A	-5.510	0.	896.0	338.7
	B	-5.610	0.	929.9	338.7
58	A	-5.610	0.	929.9	333.3
	B	-5.710	0.	963.2	333.3
59	A	-5.710	0.	963.2	327.9
	B	-5.810	0.	996.0	327.9
60	A	-5.810	0.	996.0	322.4
	B	-5.910	0.	1028.	322.4
61	A	-5.910	0.	1028.	316.9
	B	-6.010	0.	1060.	316.9
62	A	-6.010	0.	1060.	311.3
	B	-6.110	0.	1091.	311.3
63	A	-6.110	0.	1091.	305.6
	B	-6.210	0.	1122.	305.6

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 40

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-6.210	0.	1122.	299.9
	B	-6.310	0.	1152.	299.9
65	A	-6.310	0.	1152.	294.1
	B	-6.410	0.	1181.	294.1
66	A	-6.410	0.	1181.	288.3
	B	-6.510	0.	1210.	288.3
67	A	-6.510	0.	1210.	282.4
	B	-6.610	0.	1238.	282.4
68	A	-6.610	0.	1238.	276.5
	B	-6.710	0.	1266.	276.5
69	A	-6.710	0.	1266.	270.5
	B	-6.810	0.	1293.	270.5
70	A	-6.810	0.	1293.	264.4
	B	-6.910	0.	1319.	264.4
71	A	-6.910	0.	1319.	258.3
	B	-7.010	0.	1345.	258.3
72	A	-7.010	0.	1345.	252.1
	B	-7.110	0.	1370.	252.1
73	A	-7.110	0.	1370.	245.9
	B	-7.210	0.	1395.	245.9
74	A	-7.210	0.	1395.	239.6
	B	-7.310	0.	1419.	239.6
75	A	-7.310	0.	1419.	233.3
	B	-7.410	0.	1442.	233.3
76	A	-7.410	0.	1442.	226.9
	B	-7.510	0.	1465.	226.9
77	A	-7.510	0.	1465.	220.4
	B	-7.610	0.	1487.	220.4
78	A	-7.610	0.	1487.	213.9
	B	-7.710	0.	1508.	213.9
79	A	-7.710	0.	1508.	207.3
	B	-7.810	0.	1529.	207.3

80	A	-7.810	0.	1529.	200.7
	B	-7.910	0.	1549.	200.7
81	A	-7.910	0.	1549.	194.0
	B	-8.010	0.	1569.	194.0
82	A	-8.010	0.	1569.	187.3
	B	-8.110	0.	1587.	187.3
83	A	-8.110	0.	1587.	176.3
	B	-8.210	0.	1605.	176.3
84	A	-8.210	0.	1605.	165.5
	B	-8.310	0.	1621.	165.5
85	A	-8.310	0.	1621.	154.8
	B	-8.410	0.	1637.	154.8
86	A	-8.410	0.	1637.	144.3
	B	-8.510	0.	1651.	144.3

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 41

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-8.510	0.	1651.	134.0
	B	-8.610	0.	1665.	134.0
88	A	-8.610	0.	1665.	123.8
	B	-8.710	0.	1677.	123.8
89	A	-8.710	0.	1677.	113.8
	B	-8.810	0.	1688.	113.8
90	A	-8.810	0.	1688.	104.0
	B	-8.910	0.	1699.	104.0
91	A	-8.910	0.	1699.	94.34
	B	-9.010	0.	1708.	94.34
92	A	-9.010	0.	1708.	84.84
	B	-9.110	0.	1717.	84.84
93	A	-9.110	0.	1717.	76.20
	B	-9.210	0.	1724.	76.20
94	A	-9.210	0.	1724.	68.99
	B	-9.310	0.	1731.	68.99
95	A	-9.310	0.	1731.	61.98
	B	-9.410	0.	1737.	61.98
96	A	-9.410	0.	1737.	55.19
	B	-9.510	0.	1742.	55.19
97	A	-9.510	0.	1742.	48.60
	B	-9.610	0.	1746.	48.60
98	A	-9.610	0.	1746.	42.22
	B	-9.710	0.	1749.	42.22
99	A	-9.710	0.	1749.	36.04
	B	-9.810	0.	1751.	36.04
100	A	-9.810	0.	1751.	30.08
	B	-9.910	0.	1752.	30.08
101	A	-9.910	0.	1752.	24.31
	B	-10.01	0.	1753.	24.31
102	A	-10.01	0.	1753.	18.76
	B	-10.11	0.	1753.	18.76

103	A	-10.11	0.	1753.	13.40
	B	-10.21	0.	1752.	13.40
104	A	-10.21	0.	1752.	12.36
	B	-10.31	0.	1751.	12.36
105	A	-10.31	0.	1751.	17.91
	B	-10.41	0.	1749.	17.91
106	A	-10.41	0.	1749.	23.31
	B	-10.51	0.	1747.	23.31
107	A	-10.51	0.	1747.	28.56
	B	-10.61	0.	1744.	28.56
108	A	-10.61	0.	1744.	33.64
	B	-10.71	0.	1741.	33.64
109	A	-10.71	0.	1741.	38.57
	B	-10.81	0.	1737.	38.57

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 42

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
110	A	-10.81	0.	1737.	43.35
	B	-10.91	0.	1733.	43.35
111	A	-10.91	0.	1733.	47.97
	B	-11.01	0.	1728.	47.97
112	A	-11.01	0.	1728.	52.43
	B	-11.11	0.	1723.	52.43
113	A	-11.11	0.	1723.	56.74
	B	-11.21	0.	1717.	56.74
114	A	-11.21	0.	1717.	60.89
	B	-11.31	0.	1711.	60.89
115	A	-11.31	0.	1711.	64.89
	B	-11.41	0.	1704.	64.89
116	A	-11.41	0.	1704.	68.74
	B	-11.51	0.	1697.	68.74
117	A	-11.51	0.	1697.	72.44
	B	-11.61	0.	1690.	72.44
118	A	-11.61	0.	1690.	75.98
	B	-11.71	0.	1683.	75.98
119	A	-11.71	0.	1683.	79.37
	B	-11.81	0.	1675.	79.37
120	A	-11.81	0.	1675.	82.60
	B	-11.91	0.	1666.	82.60
121	A	-11.91	0.	1666.	85.69
	B	-12.01	0.	1658.	85.69
122	A	-12.01	0.	1658.	88.62
	B	-12.11	0.	1649.	88.62
123	A	-12.11	0.	1649.	91.40
	B	-12.21	0.	1640.	91.40
124	A	-12.21	0.	1640.	94.11
	B	-12.31	0.	1630.	94.11
125	A	-12.31	0.	1630.	96.77
	B	-12.41	0.	1621.	96.77

126	A	-12.41	0.	1621.	99.39
	B	-12.51	0.	1611.	99.39
127	A	-12.51	0.	1611.	102.0
	B	-12.61	0.	1601.	102.0
128	A	-12.61	0.	1601.	104.5
	B	-12.71	0.	1590.	104.5
129	A	-12.71	0.	1590.	107.0
	B	-12.81	0.	1579.	107.0
130	A	-12.81	0.	1579.	109.5
	B	-12.91	0.	1568.	109.5
131	A	-12.91	0.	1568.	111.9
	B	-13.01	0.	1557.	111.9
132	A	-13.01	0.	1557.	114.3
	B	-13.11	0.	1546.	114.3

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 43

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
133	A	-13.11	0.	1546.	116.6
	B	-13.21	0.	1534.	116.6
134	A	-13.21	0.	1534.	118.9
	B	-13.31	0.	1522.	118.9
135	A	-13.31	0.	1522.	121.2
	B	-13.41	0.	1510.	121.2
136	A	-13.41	0.	1510.	123.5
	B	-13.51	0.	1498.	123.5
137	A	-13.51	0.	1498.	125.7
	B	-13.61	0.	1485.	125.7
138	A	-13.61	0.	1485.	127.9
	B	-13.71	0.	1472.	127.9
139	A	-13.71	0.	1472.	130.1
	B	-13.81	0.	1459.	130.1
140	A	-13.81	0.	1459.	132.2
	B	-13.91	0.	1446.	132.2
141	A	-13.91	0.	1446.	134.3
	B	-14.01	0.	1433.	134.3
142	A	-14.01	0.	1433.	136.4
	B	-14.11	0.	1419.	136.4
143	A	-14.11	0.	1419.	138.4
	B	-14.21	0.	1405.	138.4
144	A	-14.21	0.	1405.	140.5
	B	-14.31	0.	1391.	140.5
145	A	-14.31	0.	1391.	142.5
	B	-14.41	0.	1377.	142.5
146	A	-14.41	0.	1377.	144.5
	B	-14.51	0.	1363.	144.5
147	A	-14.51	0.	1363.	146.4
	B	-14.61	0.	1348.	146.4
148	A	-14.61	0.	1348.	148.4
	B	-14.71	0.	1333.	148.4

149	A	-14.71	0.	1333.	150.3
	B	-14.81	0.	1318.	150.3
150	A	-14.81	0.	1318.	152.2
	B	-14.91	0.	1303.	152.2
151	A	-14.91	0.	1303.	154.1
	B	-15.01	0.	1287.	154.1
152	A	-15.01	0.	1287.	156.0
	B	-15.11	0.	1272.	156.0
153	A	-15.11	0.	1272.	157.8
	B	-15.21	0.	1256.	157.8
154	A	-15.21	0.	1256.	159.6
	B	-15.31	0.	1240.	159.6
155	A	-15.31	0.	1240.	161.5
	B	-15.41	0.	1224.	161.5

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 44

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
156	A	-15.41	0.	1224.	163.3
	B	-15.51	0.	1208.	163.3
157	A	-15.51	0.	1208.	165.1
	B	-15.61	0.	1191.	165.1
158	A	-15.61	0.	1191.	166.8
	B	-15.71	0.	1174.	166.8
159	A	-15.71	0.	1174.	168.6
	B	-15.81	0.	1158.	168.6
160	A	-15.81	0.	1158.	170.4
	B	-15.91	0.	1141.	170.4
161	A	-15.91	0.	1141.	172.1
	B	-16.01	0.	1123.	172.1
162	A	-16.01	0.	1123.	173.8
	B	-16.11	0.	1106.	173.8
163	A	-16.11	0.	1106.	175.5
	B	-16.21	0.	1088.	175.5
164	A	-16.21	0.	1088.	177.3
	B	-16.31	0.	1072.	177.3
165	A	-16.31	0.	1072.	179.0
	B	-16.41	0.	1055.	179.0
166	A	-16.41	0.	1055.	180.6
	B	-16.51	0.	1037.	180.6
167	A	-16.51	0.	1037.	182.3
	B	-16.61	0.	1020.	182.3
168	A	-16.61	0.	1020.	184.0
	B	-16.71	0.	1002.	184.0
169	A	-16.71	0.	1002.	185.7
	B	-16.81	0.	984.5	185.7
170	A	-16.81	0.	984.5	187.3
	B	-16.91	0.	966.4	187.3
171	A	-16.91	0.	966.4	189.0
	B	-17.01	0.	948.2	189.0

172	A	-17.01	0.	948.2	190.7
	B	-17.11	0.	929.7	190.7
173	A	-17.11	0.	929.7	192.3
	B	-17.21	0.	911.1	192.3
174	A	-17.21	0.	911.1	194.0
	B	-17.31	0.	892.2	194.0
175	A	-17.31	0.	892.2	195.6
	B	-17.41	0.	873.1	195.6
176	A	-17.41	0.	873.1	197.2
	B	-17.51	0.	853.8	197.2
177	A	-17.51	0.	853.8	198.9
	B	-17.61	0.	834.3	198.9
178	A	-17.61	0.	834.3	200.5
	B	-17.71	0.	814.7	200.5

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 45

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
179	A	-17.71	0.	814.7	202.2
	B	-17.81	0.	794.8	202.2
180	A	-17.81	0.	794.8	203.8
	B	-17.91	0.	774.7	203.8
181	A	-17.91	0.	774.7	205.4
	B	-18.01	0.	754.4	205.4
182	A	-18.01	0.	754.4	207.1
	B	-18.11	0.	733.9	207.1
183	A	-18.11	0.	733.9	208.7
	B	-18.21	0.	713.2	208.7
184	A	-18.21	0.	713.2	210.3
	B	-18.31	0.	692.4	210.3
185	A	-18.31	0.	692.4	212.0
	B	-18.41	0.	671.3	212.0
186	A	-18.41	0.	671.3	213.6
	B	-18.51	0.	650.0	213.6
187	A	-18.51	0.	650.0	215.2
	B	-18.61	0.	628.5	215.2
188	A	-18.61	0.	628.5	216.9
	B	-18.71	0.	606.8	216.9
189	A	-18.71	0.	606.8	218.9
	B	-18.81	0.	584.9	218.9
190	A	-18.81	0.	584.9	220.9
	B	-18.91	0.	562.8	220.9
191	A	-18.91	0.	562.8	222.9
	B	-19.01	0.	540.5	222.9
192	A	-19.01	0.	540.5	225.0
	B	-19.11	0.	518.0	225.0
193	A	-19.11	0.	518.0	227.0
	B	-19.21	0.	495.3	227.0
194	A	-19.21	0.	495.3	229.0
	B	-19.31	0.	472.4	229.0

195	A	-19.31	0.	472.4	231.0
	B	-19.41	0.	449.3	231.0
196	A	-19.41	0.	449.3	233.1
	B	-19.51	0.	426.0	233.1
197	A	-19.51	0.	426.0	235.1
	B	-19.61	0.	402.5	235.1
198	A	-19.61	0.	402.5	237.1
	B	-19.71	0.	378.8	237.1
199	A	-19.71	0.	378.8	239.2
	B	-19.81	0.	354.9	239.2
200	A	-19.81	0.	354.9	241.2
	B	-19.91	0.	330.8	241.2
201	A	-19.91	0.	330.8	243.2
	B	-20.01	0.	306.4	243.2

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 46

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
202	A	-20.01	0.	306.4	245.3
	B	-20.11	0.	281.9	245.3
203	A	-20.11	0.	281.9	247.4
	B	-20.21	0.	257.2	247.4
204	A	-20.21	0.	257.2	249.4
	B	-20.31	0.	232.2	249.4
205	A	-20.31	0.	232.2	251.5
	B	-20.41	0.	207.1	251.5
206	A	-20.41	0.	207.1	253.6
	B	-20.51	0.	181.7	253.6
207	A	-20.51	0.	181.7	255.6
	B	-20.61	0.	156.2	255.6
208	A	-20.61	0.	156.2	257.7
	B	-20.71	0.	130.4	257.7
209	A	-20.71	0.	130.4	259.8
	B	-20.81	0.	104.4	259.8
210	A	-20.81	0.	104.4	261.9
	B	-20.91	0.	78.21	261.9
211	A	-20.91	0.	78.21	264.0
	B	-21.01	0.	51.81	264.0
212	A	-21.01	0.	51.81	266.1
	B	-21.11	0.	28.39	266.1
213	A	-21.11	0.	28.39	268.2
	B	-21.21	9.842	4.841	268.2
214	A	-21.21	9.842	4.841	270.4
	B	-21.31	35.11	0.	270.4
215	A	-21.31	35.11	0.	272.5
	B	-21.41	60.57	0.	272.5
216	A	-21.41	60.57	0.	274.6
	B	-21.51	86.24	0.	274.6
217	A	-21.51	86.24	0.	276.8
	B	-21.61	112.1	0.	276.8

218	A	-21.61	112.1	0.	278.9
	B	-21.71	138.9	0.	278.9
219	A	-21.71	138.9	0.	281.1
	B	-21.81	167.0	0.	281.1
220	A	-21.81	167.0	0.	283.2
	B	-21.91	195.4	0.	283.2
221	A	-21.91	195.4	0.	285.4
	B	-22.01	223.9	0.	285.4
222	A	-22.01	223.9	0.	287.6
	B	-22.11	252.7	0.	287.6
223	A	-22.11	252.7	0.	289.7
	B	-22.21	281.6	0.	289.7
224	A	-22.21	281.6	0.	291.9
	B	-22.31	310.8	0.	291.9

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 47

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
225	A	-22.31	310.8	0.	294.1
	B	-22.41	340.2	0.	294.1
226	A	-22.41	340.2	0.	296.3
	B	-22.51	369.9	0.	296.3
227	A	-22.51	369.9	0.	298.5
	B	-22.61	399.7	0.	298.5
228	A	-22.61	399.7	0.	300.7
	B	-22.71	429.8	0.	300.7
229	A	-22.71	429.8	0.	302.9
	B	-22.81	460.1	0.	302.9
230	A	-22.81	460.1	0.	305.2
	B	-22.91	490.6	0.	305.2
231	A	-22.91	490.6	0.	307.4
	B	-23.01	521.3	0.	307.4
232	A	-23.01	521.3	0.	309.6
	B	-23.11	552.3	0.	309.6
233	A	-23.11	552.3	0.	311.9
	B	-23.21	583.5	0.	311.9
234	A	-23.21	583.5	0.	314.1
	B	-23.31	614.9	0.	314.1
235	A	-23.31	614.9	0.	316.4
	B	-23.41	646.5	0.	316.4
236	A	-23.41	646.5	0.	300.1
	B	-23.51	676.5	0.	300.1
237	A	-23.51	676.5	0.	283.8
	B	-23.61	704.9	0.	283.8
238	A	-23.61	704.9	0.	267.5
	B	-23.71	731.7	0.	267.5
239	A	-23.71	731.7	0.	251.3
	B	-23.81	756.8	0.	251.3
240	A	-23.81	756.8	0.	235.0
	B	-23.91	780.3	0.	235.0

241	A	-23.91	780.3	0.	218.7
	B	-24.01	802.2	0.	218.7
242	A	-24.01	802.2	0.	202.4
	B	-24.11	822.4	0.	202.4
243	A	-24.11	822.4	0.	186.1
	B	-24.21	841.0	0.	186.1
244	A	-24.21	841.0	0.	169.8
	B	-24.31	858.0	0.	169.8
245	A	-24.31	858.0	0.	153.5
	B	-24.41	873.3	0.	153.5
246	A	-24.41	873.3	0.	137.1
	B	-24.51	887.1	0.	137.1
247	A	-24.51	887.1	0.	120.8
	B	-24.61	899.1	0.	120.8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 48

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
248	A	-24.61	899.1	0.	104.5
	B	-24.71	909.6	0.	104.5
249	A	-24.71	909.6	0.	88.11
	B	-24.81	918.4	0.	88.11
250	A	-24.81	918.4	0.	71.74
	B	-24.91	925.6	0.	71.74
251	A	-24.91	925.6	0.	55.36
	B	-25.01	931.1	0.	55.36
252	A	-25.01	931.1	0.	38.96
	B	-25.11	935.0	0.	38.96
253	A	-25.11	935.0	0.	22.55
	B	-25.21	937.3	0.	22.55
254	A	-25.21	937.3	0.	6.316
	B	-25.31	937.9	0.	6.316
255	A	-25.31	937.9	0.	10.33
	B	-25.41	936.8	0.	10.33
256	A	-25.41	936.8	0.	26.80
	B	-25.51	934.2	0.	26.80
257	A	-25.51	934.2	0.	43.28
	B	-25.61	929.8	0.	43.28
258	A	-25.61	929.8	0.	59.79
	B	-25.71	923.9	0.	59.79
259	A	-25.71	923.9	0.	76.32
	B	-25.81	916.2	0.	76.32
260	A	-25.81	916.2	0.	92.88
	B	-25.91	906.9	0.	92.88
261	A	-25.91	906.9	0.	109.5
	B	-26.01	896.0	0.	109.5
262	A	-26.01	896.0	0.	126.1
	B	-26.11	883.4	0.	126.1
263	A	-26.11	883.4	0.	142.7
	B	-26.21	869.1	0.	142.7

264	A	-26.21	869.1	0.	159.3
	B	-26.31	853.2	0.	159.3
265	A	-26.31	853.2	0.	176.0
	B	-26.41	835.6	0.	176.0
266	A	-26.41	835.6	0.	173.8
	B	-26.51	818.2	0.	173.8
267	A	-26.51	818.2	0.	171.6
	B	-26.61	801.0	0.	171.6
268	A	-26.61	801.0	0.	169.4
	B	-26.71	784.1	0.	169.4
269	A	-26.71	784.1	0.	167.2
	B	-26.81	767.4	0.	167.2
270	A	-26.81	767.4	0.	165.0
	B	-26.91	750.9	0.	165.0

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 49

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
271	A	-26.91	750.9	0.	162.8
	B	-27.01	734.6	0.	162.8
272	A	-27.01	734.6	0.	160.6
	B	-27.11	718.5	0.	160.6
273	A	-27.11	718.5	0.	158.4
	B	-27.21	702.7	0.	158.4
274	A	-27.21	702.7	0.	156.2
	B	-27.31	687.1	0.	156.2
275	A	-27.31	687.1	0.	154.1
	B	-27.41	671.7	0.	154.1
276	A	-27.41	671.7	0.	151.9
	B	-27.51	656.5	0.	151.9
277	A	-27.51	656.5	0.	149.8
	B	-27.61	641.5	0.	149.8
278	A	-27.61	641.5	0.	147.6
	B	-27.71	626.8	0.	147.6
279	A	-27.71	626.8	0.	145.5
	B	-27.81	612.2	0.	145.5
280	A	-27.81	612.2	0.	143.4
	B	-27.91	597.9	0.	143.4
281	A	-27.91	597.9	0.	141.3
	B	-28.01	583.7	0.	141.3
282	A	-28.01	583.7	0.	139.2
	B	-28.11	569.8	0.	139.2
283	A	-28.11	569.8	0.	137.1
	B	-28.21	556.1	0.	137.1
284	A	-28.21	556.1	0.	135.0
	B	-28.31	542.6	0.	135.0
285	A	-28.31	542.6	0.	132.9
	B	-28.41	529.3	0.	132.9
286	A	-28.41	529.3	0.	130.9
	B	-28.51	516.2	0.	130.9

287	A	-28.51	516.2	0.	128.8
	B	-28.61	503.4	0.	128.8
288	A	-28.61	503.4	0.	126.8
	B	-28.71	490.7	0.	126.8
289	A	-28.71	490.7	0.	124.8
	B	-28.81	478.2	0.	124.8
290	A	-28.81	478.2	0.	122.8
	B	-28.91	465.9	0.	122.8
291	A	-28.91	465.9	0.	120.8
	B	-29.01	453.8	0.	120.8
292	A	-29.01	453.8	0.	118.8
	B	-29.11	442.0	0.	118.8
293	A	-29.11	442.0	0.	116.8
	B	-29.21	430.3	0.	116.8

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 50

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
294	A	-29.21	430.3	0.	114.9
	B	-29.31	418.8	0.	114.9
295	A	-29.31	418.8	0.	112.9
	B	-29.41	407.5	0.	112.9
296	A	-29.41	407.5	0.	111.0
	B	-29.51	396.4	0.	111.0
297	A	-29.51	396.4	0.	109.1
	B	-29.61	385.5	0.	109.1
298	A	-29.61	385.5	0.	107.2
	B	-29.71	374.8	0.	107.2
299	A	-29.71	374.8	0.	105.3
	B	-29.81	364.3	0.	105.3
300	A	-29.81	364.3	0.	103.4
	B	-29.91	353.9	0.	103.4
301	A	-29.91	353.9	0.	101.5
	B	-30.01	343.8	0.	101.5
302	A	-30.01	343.8	0.	99.65
	B	-30.11	333.8	0.	99.65
303	A	-30.11	333.8	0.	97.81
	B	-30.21	324.0	0.	97.81
304	A	-30.21	324.0	0.	95.99
	B	-30.31	314.4	0.	95.99
305	A	-30.31	314.4	0.	94.18
	B	-30.41	305.0	0.	94.18
306	A	-30.41	305.0	0.	92.38
	B	-30.51	295.8	0.	92.38
307	A	-30.51	295.8	0.	90.60
	B	-30.61	286.7	0.	90.60
308	A	-30.61	286.7	0.	88.83
	B	-30.71	277.8	0.	88.83
309	A	-30.71	277.8	0.	87.07
	B	-30.81	269.1	0.	87.07

310	A	-30.81	269.1	0.	85.33
	B	-30.91	260.6	0.	85.33
311	A	-30.91	260.6	0.	83.61
	B	-31.01	252.2	0.	83.61
312	A	-31.01	252.2	0.	81.90
	B	-31.11	244.0	0.	81.90
313	A	-31.11	244.0	0.	80.21
	B	-31.21	236.0	0.	80.21
314	A	-31.21	236.0	0.	78.53
	B	-31.31	228.2	0.	78.53
315	A	-31.31	228.2	0.	76.86
	B	-31.41	220.5	0.	76.86
316	A	-31.41	220.5	0.	75.21
	B	-31.51	212.9	0.	75.21

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 51

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
317	A	-31.51	212.9	0.	73.58
	B	-31.61	205.6	0.	73.58
318	A	-31.61	205.6	0.	71.96
	B	-31.71	198.4	0.	71.96
319	A	-31.71	198.4	0.	70.36
	B	-31.81	191.4	0.	70.36
320	A	-31.81	191.4	0.	68.77
	B	-31.91	184.5	0.	68.77
321	A	-31.91	184.5	0.	67.20
	B	-32.01	177.8	0.	67.20
322	A	-32.01	177.8	0.	65.64
	B	-32.11	171.2	0.	65.64
323	A	-32.11	171.2	0.	64.10
	B	-32.21	164.8	0.	64.10
324	A	-32.21	164.8	0.	62.58
	B	-32.31	158.5	0.	62.58
325	A	-32.31	158.5	0.	61.07
	B	-32.41	152.4	0.	61.07
326	A	-32.41	152.4	0.	59.58
	B	-32.51	146.5	0.	59.58
327	A	-32.51	146.5	0.	58.10
	B	-32.61	140.8	0.	58.10
328	A	-32.61	140.8	0.	56.64
	B	-32.71	135.3	0.	56.64
329	A	-32.71	135.3	0.	55.20
	B	-32.81	129.9	0.	55.20
330	A	-32.81	129.9	0.	53.77
	B	-32.91	124.6	0.	53.77
331	A	-32.91	124.6	0.	52.36
	B	-33.01	119.5	0.	52.36
332	A	-33.01	119.5	0.	50.96
	B	-33.11	114.5	0.	50.96

333	A	-33.11	114.5	0.	49.58
	B	-33.21	109.6	0.	49.58
334	A	-33.21	109.6	0.	48.22
	B	-33.31	104.9	0.	48.22
335	A	-33.31	104.9	0.	46.87
	B	-33.41	100.2	0.	46.87
336	A	-33.41	100.2	0.	45.54
	B	-33.51	95.76	0.	45.54
337	A	-33.51	95.76	0.	44.23
	B	-33.61	91.39	0.	44.23
338	A	-33.61	91.39	0.	42.93
	B	-33.71	87.14	0.	42.93
339	A	-33.71	87.14	0.	41.65
	B	-33.81	83.02	0.	41.65

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 52

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
340	A	-33.81	83.02	0.	40.39
	B	-33.91	79.02	0.	40.39
341	A	-33.91	79.02	0.	39.14
	B	-34.01	75.13	0.	39.14
342	A	-34.01	75.13	0.	37.91
	B	-34.11	71.37	0.	37.91
343	A	-34.11	71.37	0.	36.69
	B	-34.21	67.71	0.	36.69
344	A	-34.21	67.71	0.	35.49
	B	-34.31	64.18	0.	35.49
345	A	-34.31	64.18	0.	34.31
	B	-34.41	60.75	0.	34.31
346	A	-34.41	60.75	0.	33.14
	B	-34.51	57.44	0.	33.14
347	A	-34.51	57.44	0.	32.03
	B	-34.61	54.24	0.	32.03
348	A	-34.61	54.24	0.	30.94
	B	-34.71	51.14	0.	30.94
349	A	-34.71	51.14	0.	29.87
	B	-34.81	48.15	0.	29.87
350	A	-34.81	48.15	0.	28.81
	B	-34.91	45.27	0.	28.81
351	A	-34.91	45.27	0.	27.77
	B	-35.01	42.50	0.	27.77
352	A	-35.01	42.50	0.	26.74
	B	-35.11	39.82	0.	26.74
353	A	-35.11	39.82	0.	25.72
	B	-35.21	37.25	0.	25.72
354	A	-35.21	37.25	0.	24.72
	B	-35.31	34.78	0.	24.72
355	A	-35.31	34.78	0.	23.73
	B	-35.41	32.40	0.	23.73

356	A	-35.41	32.40	0.	22.76
	B	-35.51	30.13	0.	22.76
357	A	-35.51	30.13	0.	21.80
	B	-35.61	27.95	0.	21.80
358	A	-35.61	27.95	0.	20.86
	B	-35.71	25.86	0.	20.86
359	A	-35.71	25.86	0.	19.93
	B	-35.81	23.87	0.	19.93
360	A	-35.81	23.87	0.	19.01
	B	-35.91	21.97	0.	19.01
361	A	-35.91	21.97	0.	18.11
	B	-36.01	20.16	0.	18.11
362	A	-36.01	20.16	0.	17.22
	B	-36.11	18.44	0.	17.22

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 53

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
363	A	-36.11	18.44	0.	16.35
	B	-36.21	16.80	0.	16.35
364	A	-36.21	16.80	0.	15.49
	B	-36.31	15.25	0.	15.49
365	A	-36.31	15.25	0.	14.65
	B	-36.41	13.79	0.	14.65
366	A	-36.41	13.79	0.	13.82
	B	-36.51	12.40	0.	13.82
367	A	-36.51	12.40	0.	13.00
	B	-36.61	11.10	0.	13.00
368	A	-36.61	11.10	0.	12.20
	B	-36.71	9.884	0.	12.20
369	A	-36.71	9.884	0.	11.41
	B	-36.81	8.743	0.	11.41
370	A	-36.81	8.743	0.	10.64
	B	-36.91	7.679	0.	10.64
371	A	-36.91	7.679	0.	9.883
	B	-37.01	6.690	0.	9.883
372	A	-37.01	6.690	0.	9.139
	B	-37.11	5.777	0.	9.139
373	A	-37.11	5.777	0.	8.409
	B	-37.21	4.936	0.	8.409
374	A	-37.21	4.936	0.	7.693
	B	-37.31	4.166	0.	7.693
375	A	-37.31	4.166	0.	6.991
	B	-37.41	3.467	0.	6.991
376	A	-37.41	3.467	0.	6.304
	B	-37.51	2.837	0.	6.304
377	A	-37.51	2.837	0.	5.631
	B	-37.61	2.274	0.	5.631
378	A	-37.61	2.274	0.	4.972
	B	-37.71	1.777	0.	4.972

379	A	-37.71	1.777	0.	4.327
	B	-37.81	1.344	0.	4.327
380	A	-37.81	1.344	0.	3.697
	B	-37.91	0.9741	0.	3.697
381	A	-37.91	0.9741	0.	3.081
	B	-38.01	0.6660	0.	3.081
382	A	-38.01	0.6660	0.	2.479
	B	-38.11	0.4182	0.	2.479
383	A	-38.11	0.4182	0.	1.891
	B	-38.21	0.2291	0.	1.891
384	A	-38.21	0.2291	0.	1.317
	B	-38.31	0.9735E-01	0.	1.317
385	A	-38.31	0.9735E-01	0.	0.7578
	B	-38.41	0.2157E-01	0.	0.7578

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 54
30 GENNAIO 2018 15:48:20
History 0 - PALIFI1500

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
386	A	-38.41	0.2157E-01	0.	0.2397
	B	-38.50	0.1132E-07	0.2347E-07	0.2397

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 55

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	42.53	16.26	0.	0.
2	-0.1000	44.04	16.02	0.	0.
3	-0.2000	43.49	14.75	0.	0.
4	-0.3000	42.94	13.47	0.	0.
5	-0.4000	45.22	12.49	0.	0.
6	-0.5000	49.35	13.93	0.	0.
7	-0.6000	48.68	13.61	0.	0.
8	-0.7000	48.01	14.04	0.	0.
9	-0.8000	47.34	12.75	0.	0.
10	-0.9000	46.67	11.45	0.	0.
11	-1.000	46.00	10.14	0.	0.
12	-1.100	45.33	8.827	0.	0.
13	-1.200	44.66	7.512	0.	0.
14	-1.300	43.99	6.362	0.	0.
15	-1.400	43.32	6.851	0.	0.
16	-1.500	42.65	7.341	0.	0.
17	-1.600	41.98	7.830	0.	0.
18	-1.700	41.31	8.319	0.	0.
19	-1.800	40.64	8.809	0.	0.
20	-1.900	39.97	9.298	0.	0.
21	-2.000	39.29	10.35	0.	0.
22	-2.100	38.62	11.69	0.	0.
23	-2.200	37.94	13.03	0.	0.

24	-2.300	37.27	14.37	0.	0.
25	-2.400	36.59	15.70	0.	0.
26	-2.500	35.91	17.04	0.	0.
27	-2.510	35.85	17.18	0.	0.
28	-2.610	34.28	18.96	0.	0.
29	-2.710	32.72	20.74	0.	0.
30	-2.810	31.15	22.52	0.	0.
31	-2.910	29.72	24.31	0.	0.
32	-3.010	30.74	26.09	0.	0.
33	-3.110	31.76	27.87	0.	0.
34	-3.210	32.78	29.60	0.	0.
35	-3.310	33.80	30.41	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 56

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.410	34.82	31.23	0.	0.
37	-3.510	35.85	32.05	0.	0.
38	-3.610	36.87	32.82	0.	0.
39	-3.710	37.89	33.54	0.	0.
40	-3.810	38.91	34.25	0.	0.
41	-3.910	39.93	34.96	0.	0.
42	-4.010	40.95	35.67	0.	0.
43	-4.110	41.97	36.38	0.	0.
44	-4.210	42.99	37.10	0.	0.
45	-4.310	44.02	37.81	0.	0.
46	-4.410	45.04	38.52	0.	0.
47	-4.510	46.06	39.23	0.	0.
48	-4.610	47.08	39.94	0.	0.
49	-4.710	48.10	40.66	0.	0.
50	-4.810	49.12	41.37	0.	0.
51	-4.910	50.14	42.08	0.	0.
52	-5.010	51.16	42.79	0.	0.
53	-5.110	52.19	43.50	0.	0.
54	-5.210	53.21	44.22	0.	0.
55	-5.310	54.23	44.93	0.	0.
56	-5.410	55.25	45.64	0.	0.
57	-5.510	56.27	46.35	0.	0.
58	-5.610	57.29	47.06	0.	0.
59	-5.710	58.31	47.78	0.	0.
60	-5.810	59.33	48.49	0.	0.
61	-5.910	60.36	49.20	0.	0.
62	-6.010	61.38	49.91	0.	0.
63	-6.110	62.40	50.62	0.	0.
64	-6.210	63.42	51.34	0.	0.
65	-6.310	64.44	52.05	0.	0.
66	-6.410	65.46	52.76	0.	0.
67	-6.510	66.48	53.47	0.	0.

68	-6.610	67.50	54.18	0.	0.
69	-6.710	68.53	54.90	0.	0.
70	-6.810	69.55	55.61	0.	0.
71	-6.910	70.57	56.32	0.	0.
72	-7.010	71.59	57.03	0.	0.
73	-7.110	72.61	57.74	0.	0.
74	-7.210	73.63	58.46	0.	0.
75	-7.310	74.65	59.17	0.	0.
76	-7.410	75.67	59.88	0.	0.
77	-7.510	76.70	60.59	0.	0.
78	-7.610	77.72	61.30	0.	0.
79	-7.710	78.74	62.02	0.	0.
80	-7.810	79.76	62.73	0.	0.
81	-7.910	80.78	63.44	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 57

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.010	81.80	64.15	0.	0.
83	-8.110	102.9	42.43	0.6000	0.
84	-8.210	103.4	42.73	1.600	0.
85	-8.310	104.0	43.03	2.600	0.
86	-8.410	104.6	43.32	3.600	0.
87	-8.510	105.2	43.62	4.600	0.
88	-8.610	105.7	43.91	5.600	0.
89	-8.710	106.3	44.20	6.600	0.
90	-8.810	106.9	44.49	7.600	0.
91	-8.910	107.4	44.78	8.600	0.
92	-9.010	108.0	45.06	9.600	0.
93	-9.110	108.6	45.34	10.60	0.
94	-9.210	109.2	45.63	11.60	0.
95	-9.310	109.7	45.91	12.60	0.
96	-9.410	110.3	46.19	13.60	0.
97	-9.510	110.9	46.46	14.60	0.
98	-9.610	111.5	46.74	15.60	0.
99	-9.710	112.0	47.01	16.60	0.
100	-9.810	112.6	47.28	17.60	0.
101	-9.910	113.2	47.55	18.60	0.
102	-10.01	113.7	47.82	19.60	0.
103	-10.11	114.3	48.08	20.60	0.
104	-10.21	114.9	48.35	21.60	0.
105	-10.31	115.5	48.61	22.60	0.
106	-10.41	116.0	48.87	23.60	0.
107	-10.51	116.6	49.13	24.60	0.
108	-10.61	117.2	49.39	25.60	0.
109	-10.71	117.8	49.64	26.60	0.
110	-10.81	118.3	49.89	27.60	0.
111	-10.91	118.9	50.14	28.60	0.
112	-11.01	119.5	50.39	29.60	0.
113	-11.11	120.1	50.64	30.60	0.

114	-11.21	120.6	50.89	31.60	0.
115	-11.31	121.2	51.13	32.60	0.
116	-11.41	121.8	51.37	33.60	0.
117	-11.51	122.3	51.61	34.60	0.
118	-11.61	122.9	51.85	35.60	0.
119	-11.71	123.5	52.09	36.60	0.
120	-11.81	124.1	52.32	37.60	0.
121	-11.91	124.6	52.56	38.60	0.
122	-12.01	125.2	52.79	39.60	0.
123	-12.11	125.8	53.02	40.60	0.
124	-12.21	126.4	53.24	41.60	0.
125	-12.31	126.9	53.47	42.60	0.
126	-12.41	127.5	53.70	43.60	0.
127	-12.51	128.1	53.92	44.60	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 58

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.61	128.6	54.14	45.60	0.
129	-12.71	129.2	54.36	46.60	0.
130	-12.81	129.8	54.57	47.60	0.
131	-12.91	130.4	54.79	48.60	0.
132	-13.01	130.9	55.00	49.60	0.
133	-13.11	131.5	55.22	50.60	0.
134	-13.21	132.1	55.43	51.60	0.
135	-13.31	132.7	55.64	52.60	0.
136	-13.41	133.2	55.84	53.60	0.
137	-13.51	133.8	56.05	54.60	0.
138	-13.61	134.4	56.25	55.60	0.
139	-13.71	135.0	56.46	56.60	0.
140	-13.81	135.5	56.66	57.60	0.
141	-13.91	136.1	56.86	58.60	0.
142	-14.01	136.7	57.05	59.60	0.
143	-14.11	137.2	57.25	60.60	0.
144	-14.21	137.8	57.44	61.60	0.
145	-14.31	138.4	57.64	62.60	0.
146	-14.41	139.0	57.83	63.60	0.
147	-14.51	139.5	58.02	64.60	0.
148	-14.61	140.1	58.21	65.60	0.
149	-14.71	140.7	58.39	66.60	0.
150	-14.81	141.3	58.58	67.60	0.
151	-14.91	141.8	58.76	68.60	0.
152	-15.01	142.4	58.94	69.60	0.
153	-15.11	143.0	59.13	70.60	0.
154	-15.21	143.5	59.31	71.60	0.
155	-15.31	144.1	59.48	72.60	0.
156	-15.41	144.7	59.66	73.60	0.
157	-15.51	145.3	59.84	74.60	0.
158	-15.61	145.8	60.01	75.60	0.
159	-15.71	146.4	60.18	76.60	0.

160	-15.81	147.0	60.35	77.60	0.
161	-15.91	147.6	60.52	78.60	0.
162	-16.01	148.1	60.69	79.60	0.
163	-16.11	148.7	60.86	80.60	0.
164	-16.21	149.3	61.03	81.60	0.
165	-16.31	149.9	61.19	82.60	0.
166	-16.41	150.4	61.36	83.60	0.
167	-16.51	151.0	61.52	84.60	0.
168	-16.61	151.6	61.68	85.60	0.
169	-16.71	152.1	61.84	86.60	0.
170	-16.81	152.7	62.00	87.60	0.
171	-16.91	153.3	62.16	88.60	0.
172	-17.01	153.9	62.32	89.60	0.
173	-17.11	154.4	62.47	90.60	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 59

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
174	-17.21	155.0	62.63	91.60	0.
175	-17.31	155.6	62.78	92.60	0.
176	-17.41	156.2	62.94	93.60	0.
177	-17.51	156.7	63.09	94.60	0.
178	-17.61	157.3	63.24	95.60	0.
179	-17.71	157.9	63.39	96.60	0.
180	-17.81	158.4	63.54	97.60	0.
181	-17.91	159.0	63.69	98.60	0.
182	-18.01	159.6	63.84	99.60	0.
183	-18.11	160.2	63.98	100.6	0.
184	-18.21	160.7	64.13	101.6	0.
185	-18.31	161.3	64.27	102.6	0.
186	-18.41	161.9	64.42	103.6	0.
187	-18.51	162.5	64.56	104.6	0.
188	-18.61	163.0	64.70	105.6	0.
189	-18.71	163.6	64.85	106.6	0.
190	-18.81	164.2	64.99	107.6	0.
191	-18.91	164.8	65.13	108.6	0.
192	-19.01	165.3	65.27	109.6	0.
193	-19.11	165.9	65.41	110.6	0.
194	-19.21	166.5	65.55	111.6	0.
195	-19.31	167.0	65.69	112.6	0.
196	-19.41	167.6	65.82	113.6	0.
197	-19.51	168.2	65.96	114.6	0.
198	-19.61	168.8	66.10	115.6	0.
199	-19.71	169.3	66.23	116.6	0.
200	-19.81	169.9	66.37	117.6	0.
201	-19.91	170.5	66.51	118.6	0.
202	-20.01	171.1	66.64	119.6	0.
203	-20.11	171.6	66.78	120.6	0.
204	-20.21	172.2	66.91	121.6	0.
205	-20.31	172.8	67.04	122.6	0.

206	-20.41	173.3	67.18	123.6	0.
207	-20.51	173.9	67.31	124.6	0.
208	-20.61	174.5	67.45	125.6	0.
209	-20.71	175.1	67.58	126.6	0.
210	-20.81	175.6	67.71	127.6	0.
211	-20.91	176.2	67.85	128.6	0.
212	-21.01	176.8	67.98	129.6	0.
213	-21.11	177.4	68.11	130.6	0.
214	-21.21	177.9	68.25	131.6	0.
215	-21.31	178.5	68.38	132.6	0.
216	-21.41	179.1	68.51	133.6	0.
217	-21.51	179.7	68.64	134.6	0.
218	-21.61	180.2	68.78	135.6	0.
219	-21.71	180.8	68.91	136.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 60

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
220	-21.81	181.4	69.04	137.6	0.
221	-21.91	181.9	69.18	138.6	0.
222	-22.01	182.5	69.31	139.6	0.
223	-22.11	183.1	69.45	140.6	0.
224	-22.21	183.7	69.58	141.6	0.
225	-22.31	184.2	69.72	142.6	0.
226	-22.41	184.8	69.85	143.6	0.
227	-22.51	185.4	69.99	144.6	0.
228	-22.61	186.0	70.12	145.6	0.
229	-22.71	186.5	70.26	146.6	0.
230	-22.81	187.1	70.40	147.6	0.
231	-22.91	187.7	70.53	148.6	0.
232	-23.01	188.2	70.67	149.6	0.
233	-23.11	188.8	70.81	150.6	0.
234	-23.21	189.4	70.95	151.6	0.
235	-23.31	190.0	71.09	152.6	0.
236	-23.41	140.7	118.8	153.6	0.
237	-23.51	141.2	119.2	154.6	0.
238	-23.61	141.6	119.5	155.6	0.
239	-23.71	142.1	119.9	156.6	0.
240	-23.81	142.6	120.3	157.6	0.
241	-23.91	143.0	120.6	158.6	0.
242	-24.01	143.5	121.0	159.6	0.
243	-24.11	144.0	121.4	160.6	0.
244	-24.21	144.5	121.8	161.6	0.
245	-24.31	144.9	122.1	162.6	0.
246	-24.41	145.4	122.5	163.6	0.
247	-24.51	145.9	122.9	164.6	0.
248	-24.61	146.3	123.2	165.6	0.
249	-24.71	146.8	123.6	166.6	0.
250	-24.81	147.3	124.0	167.6	0.
251	-24.91	147.7	124.4	168.6	0.

252	-25.01	148.2	124.7	169.6	0.
253	-25.11	148.7	125.1	170.6	0.
254	-25.21	149.2	125.5	171.6	0.
255	-25.31	149.6	125.8	172.6	0.
256	-25.41	150.1	126.2	173.6	0.
257	-25.51	150.6	126.6	174.6	0.
258	-25.61	151.0	127.0	175.6	0.
259	-25.71	151.5	127.3	176.6	0.
260	-25.81	152.0	127.7	177.6	0.
261	-25.91	152.4	128.1	178.6	0.
262	-26.01	152.9	128.5	179.6	0.
263	-26.11	153.4	128.8	180.6	0.
264	-26.21	153.9	129.2	181.6	0.
265	-26.31	154.3	129.6	182.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 61

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
266	-26.41	209.6	76.42	183.6	0.
267	-26.51	210.2	76.59	184.6	0.
268	-26.61	210.8	76.76	185.6	0.
269	-26.71	211.4	76.93	186.6	0.
270	-26.81	211.9	77.10	187.6	0.
271	-26.91	212.5	77.28	188.6	0.
272	-27.01	213.1	77.45	189.6	0.
273	-27.11	213.7	77.63	190.6	0.
274	-27.21	214.2	77.80	191.6	0.
275	-27.31	214.8	77.98	192.6	0.
276	-27.41	215.4	78.16	193.6	0.
277	-27.51	215.9	78.34	194.6	0.
278	-27.61	216.5	78.52	195.6	0.
279	-27.71	217.1	78.70	196.6	0.
280	-27.81	217.7	78.88	197.6	0.
281	-27.91	218.2	79.06	198.6	0.
282	-28.01	218.8	79.24	199.6	0.
283	-28.11	219.4	79.43	200.6	0.
284	-28.21	220.0	79.61	201.6	0.
285	-28.31	220.5	79.79	202.6	0.
286	-28.41	221.1	79.98	203.6	0.
287	-28.51	221.7	80.16	204.6	0.
288	-28.61	222.3	80.35	205.6	0.
289	-28.71	222.8	80.53	206.6	0.
290	-28.81	223.4	80.72	207.6	0.
291	-28.91	224.0	80.91	208.6	0.
292	-29.01	224.5	81.10	209.6	0.
293	-29.11	225.1	81.29	210.6	0.
294	-29.21	225.7	81.48	211.6	0.
295	-29.31	226.3	81.66	212.6	0.
296	-29.41	226.8	81.85	213.6	0.
297	-29.51	227.4	82.05	214.6	0.

298	-29.61	228.0	82.24	215.6	0.
299	-29.71	228.6	82.43	216.6	0.
300	-29.81	229.1	82.62	217.6	0.
301	-29.91	229.7	82.81	218.6	0.
302	-30.01	230.3	83.00	219.6	0.
303	-30.11	230.8	83.20	220.6	0.
304	-30.21	231.4	83.39	221.6	0.
305	-30.31	232.0	83.58	222.6	0.
306	-30.41	232.6	83.78	223.6	0.
307	-30.51	233.1	83.97	224.6	0.
308	-30.61	233.7	84.17	225.6	0.
309	-30.71	234.3	84.36	226.6	0.
310	-30.81	234.9	84.56	227.6	0.
311	-30.91	235.4	84.75	228.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 62

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
312	-31.01	236.0	84.95	229.6	0.
313	-31.11	236.6	85.14	230.6	0.
314	-31.21	237.2	85.34	231.6	0.
315	-31.31	237.7	85.54	232.6	0.
316	-31.41	238.3	85.74	233.6	0.
317	-31.51	238.9	85.93	234.6	0.
318	-31.61	239.4	86.13	235.6	0.
319	-31.71	240.0	86.33	236.6	0.
320	-31.81	240.6	86.53	237.6	0.
321	-31.91	241.2	86.72	238.6	0.
322	-32.01	241.7	86.92	239.6	0.
323	-32.11	242.3	87.12	240.6	0.
324	-32.21	242.9	87.32	241.6	0.
325	-32.31	243.5	87.52	242.6	0.
326	-32.41	244.0	87.72	243.6	0.
327	-32.51	244.6	87.92	244.6	0.
328	-32.61	245.2	88.12	245.6	0.
329	-32.71	245.7	88.32	246.6	0.
330	-32.81	246.3	88.52	247.6	0.
331	-32.91	246.9	88.72	248.6	0.
332	-33.01	247.5	88.92	249.6	0.
333	-33.11	248.0	89.12	250.6	0.
334	-33.21	248.6	89.32	251.6	0.
335	-33.31	249.2	89.52	252.6	0.
336	-33.41	249.8	89.72	253.6	0.
337	-33.51	250.3	89.92	254.6	0.
338	-33.61	250.9	90.12	255.6	0.
339	-33.71	251.5	90.32	256.6	0.
340	-33.81	252.1	90.52	257.6	0.
341	-33.91	252.6	90.72	258.6	0.
342	-34.01	253.2	90.92	259.6	0.
343	-34.11	253.8	91.12	260.6	0.

344	-34.21	254.3	91.33	261.6	0.
345	-34.31	254.9	91.53	262.6	0.
346	-34.41	255.5	91.73	263.6	0.
347	-34.51	256.1	91.93	264.6	0.
348	-34.61	256.6	92.13	265.6	0.
349	-34.71	257.2	92.33	266.6	0.
350	-34.81	257.8	92.53	267.6	0.
351	-34.91	258.4	92.74	268.6	0.
352	-35.01	258.9	92.94	269.6	0.
353	-35.11	259.5	93.14	270.6	0.
354	-35.21	260.1	93.34	271.6	0.
355	-35.31	260.6	93.54	272.6	0.
356	-35.41	261.2	93.75	273.6	0.
357	-35.51	261.8	93.95	274.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 63

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
358	-35.61	262.4	94.15	275.6	0.
359	-35.71	262.9	94.35	276.6	0.
360	-35.81	263.5	94.55	277.6	0.
361	-35.91	264.1	94.76	278.6	0.
362	-36.01	264.7	94.96	279.6	0.
363	-36.11	265.2	95.16	280.6	0.
364	-36.21	265.8	95.36	281.6	0.
365	-36.31	266.4	95.56	282.6	0.
366	-36.41	267.0	95.77	283.6	0.
367	-36.51	267.5	95.97	284.6	0.
368	-36.61	268.1	96.17	285.6	0.
369	-36.71	268.7	96.37	286.6	0.
370	-36.81	269.2	96.58	287.6	0.
371	-36.91	269.8	96.78	288.6	0.
372	-37.01	270.4	96.98	289.6	0.
373	-37.11	271.0	97.18	290.6	0.
374	-37.21	271.5	97.38	291.6	0.
375	-37.31	272.1	97.59	292.6	0.
376	-37.41	272.7	97.79	293.6	0.
377	-37.51	273.3	97.99	294.6	0.
378	-37.61	273.8	98.19	295.6	0.
379	-37.71	274.4	98.40	296.6	0.
380	-37.81	275.0	98.60	297.6	0.
381	-37.91	275.5	98.80	298.6	0.
382	-38.01	276.1	99.00	299.6	0.
383	-38.11	276.7	99.21	300.6	0.
384	-38.21	277.3	99.41	301.6	0.
385	-38.31	277.8	99.61	302.6	0.
386	-38.41	278.4	99.81	303.6	0.
387	-38.50	278.9	99.99	304.5	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 64

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.1000	1.021	0.4894	0.	0.
3	-0.2000	2.042	0.9788	0.	0.
4	-0.3000	3.064	1.468	0.	0.
5	-0.4000	4.085	1.958	0.	0.
6	-0.5000	5.106	2.447	0.	0.
7	-0.6000	6.127	2.936	0.	0.
8	-0.7000	7.149	3.426	0.	0.
9	-0.8000	8.170	3.915	0.	0.
10	-0.9000	9.191	4.404	0.	0.
11	-1.000	10.21	4.894	0.	0.
12	-1.100	11.23	5.383	0.	0.
13	-1.200	12.25	5.873	0.	0.
14	-1.300	13.28	6.362	0.	0.
15	-1.400	14.30	6.851	0.	0.
16	-1.500	15.32	7.341	0.	0.
17	-1.600	16.34	7.830	0.	0.
18	-1.700	17.36	8.319	0.	0.
19	-1.800	18.38	8.809	0.	0.
20	-1.900	19.40	9.298	0.	0.
21	-2.000	20.42	9.788	0.	0.
22	-2.100	21.45	10.28	0.	0.
23	-2.200	22.47	10.77	0.	0.

24	-2.300	23.49	11.26	0.	0.
25	-2.400	24.51	11.75	0.	0.
26	-2.500	25.53	12.23	0.	0.
27	-2.510	25.63	12.28	0.	0.
28	-2.610	26.65	12.77	0.	0.
29	-2.710	27.68	13.26	0.	0.
30	-2.810	28.70	13.75	0.	0.
31	-2.910	29.72	14.24	0.	0.
32	-3.010	30.74	14.73	0.	0.
33	-3.110	31.76	15.22	0.	0.
34	-3.210	32.78	15.71	0.	0.
35	-3.310	33.80	16.20	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 65

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.410	34.82	16.69	0.	0.
37	-3.510	35.85	17.18	0.	0.
38	-3.610	36.87	17.67	0.	0.
39	-3.710	37.89	18.16	0.	0.
40	-3.810	38.91	18.65	0.	0.
41	-3.910	39.93	19.13	0.	0.
42	-4.010	40.95	19.62	0.	0.
43	-4.110	41.97	20.11	0.	0.
44	-4.210	42.99	20.60	0.	0.
45	-4.310	44.02	21.09	0.	0.
46	-4.410	45.04	21.58	0.	0.
47	-4.510	46.06	22.07	0.	0.
48	-4.610	47.08	22.56	0.	0.
49	-4.710	48.10	23.05	0.	0.
50	-4.810	49.12	23.54	0.	0.
51	-4.910	50.14	24.03	0.	0.
52	-5.010	51.16	24.52	0.	0.
53	-5.110	52.19	25.01	0.	0.
54	-5.210	53.21	25.50	0.	0.
55	-5.310	54.23	25.99	0.	0.
56	-5.410	55.25	26.48	0.	0.
57	-5.510	56.27	26.96	0.	0.
58	-5.610	57.29	27.45	0.	0.
59	-5.710	58.31	27.94	0.	0.
60	-5.810	59.33	28.43	0.	0.
61	-5.910	60.36	28.92	0.	0.
62	-6.010	61.38	29.41	0.	0.
63	-6.110	62.40	29.90	0.	0.
64	-6.210	63.42	30.39	0.	0.
65	-6.310	64.44	30.88	0.	0.
66	-6.410	65.46	31.37	0.	0.
67	-6.510	66.48	31.86	0.	0.

68	-6.610	67.50	32.35	0.	0.
69	-6.710	68.53	32.84	0.	0.
70	-6.810	69.55	33.33	0.	0.
71	-6.910	70.57	33.82	0.	0.
72	-7.010	71.59	34.31	0.	0.
73	-7.110	72.61	34.79	0.	0.
74	-7.210	73.63	35.28	0.	0.
75	-7.310	74.65	35.77	0.	0.
76	-7.410	75.67	36.26	0.	0.
77	-7.510	76.70	36.75	0.	0.
78	-7.610	77.72	37.24	0.	0.
79	-7.710	78.74	37.73	0.	0.
80	-7.810	79.76	38.22	0.	0.
81	-7.910	80.78	38.71	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 66

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.010	81.80	39.20	0.	0.
83	-8.110	102.9	29.34	0.6000	0.
84	-8.210	103.4	29.50	1.600	0.
85	-8.310	104.0	29.67	2.600	0.
86	-8.410	104.6	29.83	3.600	0.
87	-8.510	105.2	29.99	4.600	0.
88	-8.610	105.7	30.16	5.600	0.
89	-8.710	106.3	30.32	6.600	0.
90	-8.810	106.9	30.48	7.600	0.
91	-8.910	107.4	30.65	8.600	0.
92	-9.010	108.0	30.81	9.600	0.
93	-9.110	108.6	30.97	10.60	0.
94	-9.210	109.2	31.14	11.60	0.
95	-9.310	109.7	31.30	12.60	0.
96	-9.410	110.3	31.46	13.60	0.
97	-9.510	110.9	31.63	14.60	0.
98	-9.610	111.5	31.79	15.60	0.
99	-9.710	112.0	31.96	16.60	0.
100	-9.810	112.6	32.12	17.60	0.
101	-9.910	113.2	32.28	18.60	0.
102	-10.01	113.7	32.45	19.60	0.
103	-10.11	114.3	32.61	20.60	0.
104	-10.21	114.9	32.77	21.60	0.
105	-10.31	115.5	32.94	22.60	0.
106	-10.41	116.0	33.10	23.60	0.
107	-10.51	116.6	33.26	24.60	0.
108	-10.61	117.2	33.43	25.60	0.
109	-10.71	117.8	33.59	26.60	0.
110	-10.81	118.3	33.75	27.60	0.
111	-10.91	118.9	33.92	28.60	0.
112	-11.01	119.5	34.08	29.60	0.
113	-11.11	120.1	34.24	30.60	0.

114	-11.21	120.6	34.41	31.60	0.
115	-11.31	121.2	34.57	32.60	0.
116	-11.41	121.8	34.73	33.60	0.
117	-11.51	122.3	34.90	34.60	0.
118	-11.61	122.9	35.06	35.60	0.
119	-11.71	123.5	35.22	36.60	0.
120	-11.81	124.1	35.39	37.60	0.
121	-11.91	124.6	35.55	38.60	0.
122	-12.01	125.2	35.71	39.60	0.
123	-12.11	125.8	35.88	40.60	0.
124	-12.21	126.4	36.04	41.60	0.
125	-12.31	126.9	36.21	42.60	0.
126	-12.41	127.5	36.37	43.60	0.
127	-12.51	128.1	36.53	44.60	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 67

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.61	128.6	36.70	45.60	0.
129	-12.71	129.2	36.86	46.60	0.
130	-12.81	129.8	37.02	47.60	0.
131	-12.91	130.4	37.19	48.60	0.
132	-13.01	130.9	37.35	49.60	0.
133	-13.11	131.5	37.51	50.60	0.
134	-13.21	132.1	37.68	51.60	0.
135	-13.31	132.7	37.84	52.60	0.
136	-13.41	133.2	38.00	53.60	0.
137	-13.51	133.8	38.17	54.60	0.
138	-13.61	134.4	38.33	55.60	0.
139	-13.71	135.0	38.49	56.60	0.
140	-13.81	135.5	38.66	57.60	0.
141	-13.91	136.1	38.82	58.60	0.
142	-14.01	136.7	38.98	59.60	0.
143	-14.11	137.2	39.15	60.60	0.
144	-14.21	137.8	39.31	61.60	0.
145	-14.31	138.4	39.47	62.60	0.
146	-14.41	139.0	39.64	63.60	0.
147	-14.51	139.5	39.80	64.60	0.
148	-14.61	140.1	39.96	65.60	0.
149	-14.71	140.7	40.13	66.60	0.
150	-14.81	141.3	40.29	67.60	0.
151	-14.91	141.8	40.46	68.60	0.
152	-15.01	142.4	40.62	69.60	0.
153	-15.11	143.0	40.78	70.60	0.
154	-15.21	143.5	40.95	71.60	0.
155	-15.31	144.1	41.11	72.60	0.
156	-15.41	144.7	41.27	73.60	0.
157	-15.51	145.3	41.44	74.60	0.
158	-15.61	145.8	41.60	75.60	0.
159	-15.71	146.4	41.76	76.60	0.

160	-15.81	147.0	41.93	77.60	0.
161	-15.91	147.6	42.09	78.60	0.
162	-16.01	148.1	42.25	79.60	0.
163	-16.11	148.7	42.42	80.60	0.
164	-16.21	149.3	42.58	81.60	0.
165	-16.31	149.9	42.74	82.60	0.
166	-16.41	150.4	42.91	83.60	0.
167	-16.51	151.0	43.07	84.60	0.
168	-16.61	151.6	43.23	85.60	0.
169	-16.71	152.1	43.40	86.60	0.
170	-16.81	152.7	43.56	87.60	0.
171	-16.91	153.3	43.72	88.60	0.
172	-17.01	153.9	43.89	89.60	0.
173	-17.11	154.4	44.05	90.60	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 68

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
174	-17.21	155.0	44.21	91.60	0.
175	-17.31	155.6	44.38	92.60	0.
176	-17.41	156.2	44.54	93.60	0.
177	-17.51	156.7	44.71	94.60	0.
178	-17.61	157.3	44.87	95.60	0.
179	-17.71	157.9	45.03	96.60	0.
180	-17.81	158.4	45.20	97.60	0.
181	-17.91	159.0	45.36	98.60	0.
182	-18.01	159.6	45.52	99.60	0.
183	-18.11	160.2	45.69	100.6	0.
184	-18.21	160.7	45.85	101.6	0.
185	-18.31	161.3	46.01	102.6	0.
186	-18.41	161.9	46.18	103.6	0.
187	-18.51	162.5	46.34	104.6	0.
188	-18.61	163.0	46.50	105.6	0.
189	-18.71	163.6	46.67	106.6	0.
190	-18.81	164.2	46.83	107.6	0.
191	-18.91	164.8	46.99	108.6	0.
192	-19.01	165.3	47.16	109.6	0.
193	-19.11	165.9	47.32	110.6	0.
194	-19.21	166.5	47.48	111.6	0.
195	-19.31	167.0	47.65	112.6	0.
196	-19.41	167.6	47.81	113.6	0.
197	-19.51	168.2	47.97	114.6	0.
198	-19.61	168.8	48.14	115.6	0.
199	-19.71	169.3	48.30	116.6	0.
200	-19.81	169.9	48.46	117.6	0.
201	-19.91	170.5	48.63	118.6	0.
202	-20.01	171.1	48.79	119.6	0.
203	-20.11	171.6	48.96	120.6	0.
204	-20.21	172.2	49.12	121.6	0.
205	-20.31	172.8	49.28	122.6	0.

206	-20.41	173.3	49.45	123.6	0.
207	-20.51	173.9	49.61	124.6	0.
208	-20.61	174.5	49.77	125.6	0.
209	-20.71	175.1	49.94	126.6	0.
210	-20.81	175.6	50.10	127.6	0.
211	-20.91	176.2	50.26	128.6	0.
212	-21.01	176.8	50.43	129.6	0.
213	-21.11	177.4	50.59	130.6	0.
214	-21.21	177.9	50.75	131.6	0.
215	-21.31	178.5	50.92	132.6	0.
216	-21.41	179.1	51.08	133.6	0.
217	-21.51	179.7	51.24	134.6	0.
218	-21.61	180.2	51.41	135.6	0.
219	-21.71	180.8	51.57	136.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 69

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
220	-21.81	181.4	51.73	137.6	0.
221	-21.91	181.9	51.90	138.6	0.
222	-22.01	182.5	52.06	139.6	0.
223	-22.11	183.1	52.22	140.6	0.
224	-22.21	183.7	52.39	141.6	0.
225	-22.31	184.2	52.55	142.6	0.
226	-22.41	184.8	52.71	143.6	0.
227	-22.51	185.4	52.88	144.6	0.
228	-22.61	186.0	53.04	145.6	0.
229	-22.71	186.5	53.21	146.6	0.
230	-22.81	187.1	53.37	147.6	0.
231	-22.91	187.7	53.53	148.6	0.
232	-23.01	188.2	53.70	149.6	0.
233	-23.11	188.8	53.86	150.6	0.
234	-23.21	189.4	54.02	151.6	0.
235	-23.31	190.0	54.19	152.6	0.
236	-23.41	244.5	79.30	153.6	0.
237	-23.51	244.7	79.57	154.6	0.
238	-23.61	245.0	79.83	155.6	0.
239	-23.71	245.3	80.10	156.6	0.
240	-23.81	245.6	80.36	157.6	0.
241	-23.91	245.9	80.63	158.6	0.
242	-24.01	246.2	80.89	159.6	0.
243	-24.11	246.5	81.16	160.6	0.
244	-24.21	246.9	81.42	161.6	0.
245	-24.31	247.2	81.69	162.6	0.
246	-24.41	247.5	81.95	163.6	0.
247	-24.51	247.9	82.22	164.6	0.
248	-24.61	248.3	82.48	165.6	0.
249	-24.71	248.6	82.75	166.6	0.
250	-24.81	249.0	83.01	167.6	0.
251	-24.91	249.4	83.28	168.6	0.

252	-25.01	249.8	83.54	169.6	0.
253	-25.11	250.2	83.81	170.6	0.
254	-25.21	250.7	84.07	171.6	0.
255	-25.31	251.1	84.34	172.6	0.
256	-25.41	251.5	84.60	173.6	0.
257	-25.51	252.0	84.87	174.6	0.
258	-25.61	252.5	85.13	175.6	0.
259	-25.71	252.9	85.40	176.6	0.
260	-25.81	253.4	85.66	177.6	0.
261	-25.91	253.9	85.93	178.6	0.
262	-26.01	254.4	86.19	179.6	0.
263	-26.11	255.0	86.46	180.6	0.
264	-26.21	255.5	86.72	181.6	0.
265	-26.31	256.0	86.99	182.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 70

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
266	-26.41	209.6	59.80	183.6	0.
267	-26.51	210.2	59.96	184.6	0.
268	-26.61	210.8	60.13	185.6	0.
269	-26.71	211.4	60.29	186.6	0.
270	-26.81	211.9	60.45	187.6	0.
271	-26.91	212.5	60.62	188.6	0.
272	-27.01	213.1	60.78	189.6	0.
273	-27.11	213.7	60.94	190.6	0.
274	-27.21	214.2	61.11	191.6	0.
275	-27.31	214.8	61.27	192.6	0.
276	-27.41	215.4	61.43	193.6	0.
277	-27.51	215.9	61.60	194.6	0.
278	-27.61	216.5	61.76	195.6	0.
279	-27.71	217.1	61.92	196.6	0.
280	-27.81	217.7	62.09	197.6	0.
281	-27.91	218.2	62.25	198.6	0.
282	-28.01	218.8	62.41	199.6	0.
283	-28.11	219.4	62.58	200.6	0.
284	-28.21	220.0	62.74	201.6	0.
285	-28.31	220.5	62.90	202.6	0.
286	-28.41	221.1	63.07	203.6	0.
287	-28.51	221.7	63.23	204.6	0.
288	-28.61	222.3	63.39	205.6	0.
289	-28.71	222.8	63.56	206.6	0.
290	-28.81	223.4	63.72	207.6	0.
291	-28.91	224.0	63.88	208.6	0.
292	-29.01	224.5	64.05	209.6	0.
293	-29.11	225.1	64.21	210.6	0.
294	-29.21	225.7	64.38	211.6	0.
295	-29.31	226.3	64.54	212.6	0.
296	-29.41	226.8	64.70	213.6	0.
297	-29.51	227.4	64.87	214.6	0.

298	-29.61	228.0	65.03	215.6	0.
299	-29.71	228.6	65.19	216.6	0.
300	-29.81	229.1	65.36	217.6	0.
301	-29.91	229.7	65.52	218.6	0.
302	-30.01	230.3	65.68	219.6	0.
303	-30.11	230.8	65.85	220.6	0.
304	-30.21	231.4	66.01	221.6	0.
305	-30.31	232.0	66.17	222.6	0.
306	-30.41	232.6	66.34	223.6	0.
307	-30.51	233.1	66.50	224.6	0.
308	-30.61	233.7	66.66	225.6	0.
309	-30.71	234.3	66.83	226.6	0.
310	-30.81	234.9	66.99	227.6	0.
311	-30.91	235.4	67.15	228.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 71

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
312	-31.01	236.0	67.32	229.6	0.
313	-31.11	236.6	67.48	230.6	0.
314	-31.21	237.2	67.64	231.6	0.
315	-31.31	237.7	67.81	232.6	0.
316	-31.41	238.3	67.97	233.6	0.
317	-31.51	238.9	68.13	234.6	0.
318	-31.61	239.4	68.30	235.6	0.
319	-31.71	240.0	68.46	236.6	0.
320	-31.81	240.6	68.63	237.6	0.
321	-31.91	241.2	68.79	238.6	0.
322	-32.01	241.7	68.95	239.6	0.
323	-32.11	242.3	69.12	240.6	0.
324	-32.21	242.9	69.28	241.6	0.
325	-32.31	243.5	69.44	242.6	0.
326	-32.41	244.0	69.61	243.6	0.
327	-32.51	244.6	69.77	244.6	0.
328	-32.61	245.2	69.93	245.6	0.
329	-32.71	245.7	70.10	246.6	0.
330	-32.81	246.3	70.26	247.6	0.
331	-32.91	246.9	70.42	248.6	0.
332	-33.01	247.5	70.59	249.6	0.
333	-33.11	248.0	70.75	250.6	0.
334	-33.21	248.6	70.91	251.6	0.
335	-33.31	249.2	71.08	252.6	0.
336	-33.41	249.8	71.24	253.6	0.
337	-33.51	250.3	71.40	254.6	0.
338	-33.61	250.9	71.57	255.6	0.
339	-33.71	251.5	71.73	256.6	0.
340	-33.81	252.1	71.89	257.6	0.
341	-33.91	252.6	72.06	258.6	0.
342	-34.01	253.2	72.22	259.6	0.
343	-34.11	253.8	72.38	260.6	0.

344	-34.21	254.3	72.55	261.6	0.
345	-34.31	254.9	72.71	262.6	0.
346	-34.41	255.5	72.88	263.6	0.
347	-34.51	256.1	73.04	264.6	0.
348	-34.61	256.6	73.20	265.6	0.
349	-34.71	257.2	73.37	266.6	0.
350	-34.81	257.8	73.53	267.6	0.
351	-34.91	258.4	73.69	268.6	0.
352	-35.01	258.9	73.86	269.6	0.
353	-35.11	259.5	74.02	270.6	0.
354	-35.21	260.1	74.18	271.6	0.
355	-35.31	260.6	74.35	272.6	0.
356	-35.41	261.2	74.51	273.6	0.
357	-35.51	261.8	74.67	274.6	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 72

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
358	-35.61	262.4	74.84	275.6	0.
359	-35.71	262.9	75.00	276.6	0.
360	-35.81	263.5	75.16	277.6	0.
361	-35.91	264.1	75.33	278.6	0.
362	-36.01	264.7	75.49	279.6	0.
363	-36.11	265.2	75.65	280.6	0.
364	-36.21	265.8	75.82	281.6	0.
365	-36.31	266.4	75.98	282.6	0.
366	-36.41	267.0	76.14	283.6	0.
367	-36.51	267.5	76.31	284.6	0.
368	-36.61	268.1	76.47	285.6	0.
369	-36.71	268.7	76.63	286.6	0.
370	-36.81	269.2	76.80	287.6	0.
371	-36.91	269.8	76.96	288.6	0.
372	-37.01	270.4	77.13	289.6	0.
373	-37.11	271.0	77.29	290.6	0.
374	-37.21	271.5	77.45	291.6	0.
375	-37.31	272.1	77.62	292.6	0.
376	-37.41	272.7	77.78	293.6	0.
377	-37.51	273.3	77.94	294.6	0.
378	-37.61	273.8	78.11	295.6	0.
379	-37.71	274.4	78.27	296.6	0.
380	-37.81	275.0	78.43	297.6	0.
381	-37.91	275.5	78.60	298.6	0.
382	-38.01	276.1	78.76	299.6	0.
383	-38.11	276.7	78.92	300.6	0.
384	-38.21	277.3	79.09	301.6	0.
385	-38.31	277.8	79.25	302.6	0.
386	-38.41	278.4	79.41	303.6	0.
387	-38.50	278.9	79.56	304.5	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 73

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO

(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA	= Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA	= Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA	= Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
SPINTA ATTIVA POSSIBILE	= La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
SPINTA PASSIVA POSSIBILE	= La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
RAPPORTO PASSIVA/VERA	= e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	= e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
RAPPORTO VERA/ATTIVA	= e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			5978.3	5978.3
SPINTA ACQUA			4636.0	4636.0
SPINTA TOTALE VERA			10614.	10614.
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			3721.7	3721.7

SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	29495.	29495.
RAPPORTO PASSIVA/VERA	4.9338	4.9338
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	20.%	20.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.6063	1.6063

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 74

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	5212.1	4769.7
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9848.1	9405.7
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3863.2	1630.6
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	30728.	12413.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.8954	2.6025
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	17.%	38.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.3492	2.9251

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	5141.4	4732.4
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9777.4	9368.4
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3721.7	1630.6
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	29495.	12413.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.7369	2.6230
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	17.%	38.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.3814	2.9022

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	5142.5	4732.0
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9778.5	9368.0
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3721.7	1630.6
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	29495.	12413.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.7357	2.6232
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	17.%	38.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.3817	2.9020

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	5143.0	4731.8
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9779.0	9367.8
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3721.7	1630.6
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	29495.	12413.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.7351	2.6233
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	17.%	38.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.3819	2.9019

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 75

30 GENNAIO 2018 15:48:20

History 0 - PALIFI1500

FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	5142.9	4731.8
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9778.9	9367.9
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3721.7	1630.6
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	29495.	12413.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.7352	2.6233
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	17.%	38.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.3818	2.9019

FASE	7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
	SPINTA EFFICACE VERA		5348.9	4870.2
	SPINTA ACQUA		4636.0	4636.0
	SPINTA TOTALE VERA		9984.9	9506.2
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4004.7	1630.6
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		31960.	12413.
	RAPPORTO PASSIVA/VERA		5.9751	2.5488
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA		17.%	39.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA		1.3357	2.9867

FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
		SPINTA EFFICACE VERA	5140.0	4815.2
		SPINTA ACQUA	4636.0	4636.0
		SPINTA TOTALE VERA	9776.0	9451.2
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	3721.7	1630.6
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	23419.	9883.2
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	4.5563	2.0525
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	22.%	49.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	1.3811	2.9530

14.2 OUTPUT DEL SOFTWARE GROUP

=====

GROUP for Windows, Version 7.0.24

Analysis of A Group of Piles

Subjected to Axial and Lateral Loading

(c) Copyright ENSOFT, Inc., 1987-2006

All Rights Reserved

=====

This program is licensed to:

piacentini

piacentini

Path to file locations: C:\PI-PROGETTI\CVB\LAVORO\TERRAPIENO\Modelli_Group_Pali_Ancoraggio\

Name of input data file: Sisma_Long.gpd

Name of output file: Sisma_Long.gpo

Name of plot output file: Sisma_Long.gpp

Name of runtime file: Sisma_Long.gpr

Name of output summary file: Sisma_Long.gpt

Time and Date of Analysis

Date: December 21, 2017 Time: 12: 2:53

Spalla-Cerlacchia

***** INPUT INFORMATION *****

* TABLE C * LOAD AND CONTROL PARAMETERS

UNITS--

VERT.LOAD, KN	HOR.LOAD _y , KN	HOR.LOAD _z , KN
0.0000E+00	0.0000E+00	0.1178E+05

MOMENT-V , KN- M	MOMENT-H _y , KN- M	MOMENT-H _z , KN- M
0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

* DISTRIBUTED LOADS *

* THE LOADING IS STATIC *

KPYOP = 0 (CODE TO GENERATE P-Y CURVES)

(KPYOP = 1 IF P-Y YES; = 0 IF P-Y NO; = -1 IF P-Y ONLY)

* CONTROL PARAMETERS *

TOLERANCE ON CONVERGENCE OF FOUNDATION REACTION, = 0.100E-04 M

TOLERANCE ON DETERMINATION OF DEFLECTIONS = 0.254E-06 M

MAX NO OF ITERATIONS ALLOWED FOR FOUNDATION ANALYSIS = 100

MAXIMUM NO. OF ITERATIONS ALLOWED FOR PILE ANALYSIS = 100

* TABLE D * ARRANGEMENT OF PILE GROUPS

GROUP	CONNECT	NO OF PILE	PILE NO	L-S CURVE	P-Y CURVE
-------	---------	------------	---------	-----------	-----------

1	FIX	1	1	1	0
2	FIX	1	1	1	0
3	FIX	1	1	1	0
4	FIX	1	1	1	0
5	FIX	1	1	1	0
6	FIX	1	1	1	0

7	FIX	1	1	1	0
8	FIX	1	1	1	0
9	FIX	1	1	1	0
10	FIX	1	1	1	0
11	FIX	1	1	1	0
12	FIX	1	1	1	0
13	FIX	1	1	1	0

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

1 0.0000E+00 -.7650E+01 -.9225E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

2 0.0000E+00 -.7650E+01 -.7425E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

3 0.0000E+00 -.7650E+01 -.5625E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

4 0.0000E+00 -.7650E+01 -.3825E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

5 0.0000E+00 -.7650E+01 -.2025E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

6 0.0000E+00 0.0000E+00 -.5625E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

7 0.0000E+00 0.0000E+00 -.3825E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

8 0.0000E+00 0.0000E+00 -.2025E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

9 0.0000E+00 0.7650E+01 -.9225E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

10 0.0000E+00 0.7650E+01 -.7425E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

11 0.0000E+00 0.7650E+01 -.5625E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

12 0.0000E+00 0.7650E+01 -.3825E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

GROUP VERT, M HORY, M HORz, M

13 0.0000E+00 0.7650E+01 -.2025E+01

ALPHA ,DEG BETA ,DEG GROUND, M SPRING, KN- M

0.0000 90.0000 0.00 0.00

* TABLE E * PILE GEOMETRY AND PROPERTIES

PILE TYPE = 1 - DRIVEN PILE

= 2 - DRILLED SHAFT

PILE	SEC	INC	LENGTH, M	E, KN/ M**2	PILE TYPE
------	-----	-----	-----------	-------------	-----------

1	1	70	0.3500E+02	0.2850E+08	2
---	---	----	------------	------------	---

PILE	FROM, M	TO, M	DIAM, M	AREA, M**2	I1, M**4	I2, M**4	GJ, M**2
------	---------	-------	---------	------------	----------	----------	----------

1	0.0000E+00	0.3500E+02	0.1500E+01	0.1767E+01	0.2485E+00	0.2485E+00	0.5735E+07
---	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

* TABLE F * AXIAL LOAD VS SETTLEMENT

(THE LOAD-SETTLEMENT CURVE OF SINGLE PILE IS GENERATED INTERNALLY)

NUM OF CURVES 1

CURVE 1 NUM OF POINTS 19

POINT	AXIAL LOAD, KN	SETTLEMENT, M
-------	----------------	---------------

1	-0.3874E+04	-0.5321E-01
2	-0.3916E+04	-0.2783E-01
3	-0.4055E+04	-0.1523E-01
4	-0.2860E+04	-0.4266E-02
5	-0.1939E+04	-0.2419E-02
6	-0.4075E+03	-0.4890E-03

7	-0.2037E+03	-0.2445E-03
8	-0.4075E+02	-0.4890E-04
9	-0.4075E+01	-0.4890E-05
10	0.0000E+00	0.0000E+00
11	0.4283E+01	0.5067E-05
12	0.4283E+02	0.5067E-04
13	0.2141E+03	0.2534E-03
14	0.4283E+03	0.5067E-03
15	0.2025E+04	0.2502E-02
16	0.3015E+04	0.4421E-02
17	0.4502E+04	0.1574E-01
18	0.4556E+04	0.2858E-01
19	0.4781E+04	0.5426E-01

* TABLE T * TORS. MOM. VS ANGLE ROT.

(THE TORQUE-ROTATION CURVE OF SINGLE PILE IS GENERATED INTERNALLY)

NUM OF CURVES 1

CURVE 1 NUM OF POINTS 19

POINT	TORS.MOMEN, KN- M	ROT. ANGLE,Rad.
1	-0.4701E+04	-0.8351E-01
2	-0.4753E+04	-0.4982E-01
3	-0.4890E+04	-0.3343E-01
4	-0.4048E+04	-0.1620E-01

5	-0.3182E+04	-0.1114E-01
6	-0.9666E+03	-0.2764E-02
7	-0.4841E+03	-0.1382E-02
8	-0.9682E+02	-0.2765E-03
9	-0.9682E+01	-0.2765E-04
10	0.0000E+00	0.0000E+00
11	0.9682E+01	0.2765E-04
12	0.9682E+02	0.2765E-03
13	0.4841E+03	0.1382E-02
14	0.9666E+03	0.2764E-02
15	0.3182E+04	0.1114E-01
16	0.4048E+04	0.1620E-01
17	0.4890E+04	0.3343E-01
18	0.4753E+04	0.4982E-01
19	0.4701E+04	0.8351E-01

* TABLE H * SOIL DATA FOR AUTO P-Y CURVES

SOILS INFORMATION

AT THE GROUND SURFACE = 0.00 M

6 LAYER(S) OF SOIL

LAYER 1

THE SOIL IS A SAND

X AT THE TOP OF THE LAYER = 0.00 M

X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 4.30 M

MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.610E+05 KN/ M**3

LAYER 2

THE SOIL IS A STIFF CLAY BELOW THE WATER TABLE

X AT THE TOP OF THE LAYER = 4.30 M

X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 12.30 M

MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.136E+06 KN/ M**3

LAYER 3

THE SOIL IS A STIFF CLAY BELOW THE WATER TABLE

X AT THE TOP OF THE LAYER = 12.30 M

X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 19.60 M

MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.136E+06 KN/ M**3

LAYER 4

THE SOIL IS A SAND

X AT THE TOP OF THE LAYER = 19.60 M

X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 22.60 M

MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.610E+05 KN/ M**3

LAYER 5

THE SOIL IS A STIFF CLAY BELOW THE WATER TABLE

X AT THE TOP OF THE LAYER = 22.60 M

X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 36.10 M

MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.136E+06 KN/ M**3

LAYER 6

THE SOIL IS A SAND

X AT THE TOP OF THE LAYER = 36.10 M

X AT THE BOTTOM OF THE LAYER = 39.30 M

MODULUS OF SUBGRADE REACTION = 0.610E+05 KN/ M**3

DISTRIBUTION OF EFFECTIVE UNIT WEIGHT WITH DEPTH

11 POINTS

X, M	WEIGHT, KN/ M**3
0.0000	0.1900E+02
4.3000	0.1900E+02
4.3000	0.9000E+01
12.3000	0.9000E+01
19.6000	0.9000E+01
19.6000	0.1000E+02
22.6000	0.1000E+02
22.6000	0.9000E+01
36.1000	0.9000E+01
36.1000	0.1000E+02
39.3000	0.1000E+02

DISTRIBUTION OF STRENGTH PARAMETERS WITH DEPTH

12 POINTS

X	C	PHI, DEGREES	E50	FMAX	TIPMAX
M	KN/ M**2		KN/ M**2	KN/ M**2	
0.00	0.0000E+00	38.000	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

4.30	0.0000E+00	38.000	0.0000E+00	0.4700E+02	0.1978E+04
4.30	0.5000E+02	0.000	0.7000E-02	0.3000E+02	0.4500E+03
12.30	0.7640E+02	0.000	0.7000E-02	0.4500E+02	0.6870E+03
12.30	0.6500E+02	0.000	0.7000E-02	0.3900E+02	0.5850E+03
19.60	0.7230E+02	0.000	0.7000E-02	0.4340E+02	0.6510E+03
19.60	0.0000E+00	38.000	0.0000E+00	0.1200E+03	0.1100E+04
22.60	0.0000E+00	38.000	0.0000E+00	0.1300E+03	0.1100E+04
22.60	0.7860E+02	0.000	0.5000E-02	0.3200E+02	0.7080E+03
36.10	0.1056E+03	0.000	0.5000E-02	0.4200E+02	0.9510E+03
36.10	0.0000E+00	38.000	0.0000E+00	0.1500E+03	0.4000E+04
39.30	0.0000E+00	38.000	0.0000E+00	0.1500E+03	0.4000E+04

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS ALONG Y-DIRECTION

ESTIMATED ASSUMING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF Y-FORCE (+)

GROUP NO	P-FACTOR	Y-FACTOR
----------	----------	----------

1	0.53	1.00
2	0.33	1.00
3	0.26	1.00
4	0.29	1.00
5	0.44	1.00
6	0.38	1.00
7	0.31	1.00
8	0.43	1.00
9	0.58	1.00
10	0.40	1.00
11	0.34	1.00
12	0.40	1.00

13 0.58 1.00

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS ALONG Z-DIRECTION
ESTIMATED ASSUMING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF Z-FORCE (+)

GROUP NO P-FACTOR Y-FACTOR

1	0.23	1.00
2	0.19	1.00
3	0.22	1.00
4	0.32	1.00
5	0.63	1.00
6	0.33	1.00
7	0.37	1.00
8	0.65	1.00
9	0.23	1.00
10	0.19	1.00
11	0.22	1.00
12	0.32	1.00
13	0.63	1.00

Spalla-Cerlacchia

REDUCTION FACTORS FOR CLOSELY-SPACED PILE GROUPS, COMBINED Y AND Z DIRECTIONS
ESTIMATED USING MOVEMENT IN THE DIRECTION OF PILE CAP DISPLACEMENTS

GROUP NO P-FACTOR Y-FACTOR

1	0.23	1.00
2	0.19	1.00
3	0.22	1.00
4	0.32	1.00
5	0.63	1.00
6	0.33	1.00
7	0.37	1.00
8	0.65	1.00
9	0.23	1.00
10	0.19	1.00
11	0.22	1.00
12	0.32	1.00
13	0.63	1.00

***** COMPUTATION RESULTS *****

VERT. LOAD, KN HOR. LOAD_y, KN HOR. LOAD_z, KN

0.0000E+00 0.0000E+00 0.1178E+05

MOMENT-V, M- KN MOMENT-H_y, M- KN MOMENT-H_z, M- KN

0.0000E+00 0.0000E+00 0.0000E+00

DISPLACEMENT OF GROUPED PILE FOUNDATION

VERTICAL , M HORIZONTALy, M HORIZONTALz, M

0.2560E-02 -0.1448E-12 0.7840E-02

ANGLE ROT.x,RAD ANGLE ROT.y,RAD ANGLE ROT.z,RAD

0.3224E-13 0.4930E-03 -0.9090E-16

NUMBER OF ITERATIONS = 5

* TABLE I * COMPUTATION ON INDIVIDUAL PILE

* PILE GROUP * 1

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.199E-02 0.153E-12 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.160E+04 0.167E-07 0.663E+03 0.113E-07 -0.189E+04 0.603E-07

STRESS, KN/ M**2

0.661E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.199E-02 0.153E-12 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.160E+04 0.167E-07 0.663E+03 0.113E-07 -0.189E+04 0.603E-07

STRESS, KN/ M**2

0.661E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
M**2											

0.00	0.153E-12	0.784E-02	-0.603E-07	0.189E+04	0.167E-07	0.663E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.661E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	0.152E-12	0.756E-02	-0.520E-07	0.156E+04	0.166E-07	0.657E+03	0.478E-09	0.238E+02			
0.561E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	0.149E-12	0.723E-02	-0.438E-07	0.123E+04	0.162E-07	0.639E+03	0.106E-08	0.517E+02			
0.463E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	0.144E-12	0.685E-02	-0.358E-07	0.921E+03	0.155E-07	0.606E+03	0.169E-08	0.803E+02			
0.368E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	0.138E-12	0.644E-02	-0.283E-07	0.629E+03	0.145E-07	0.559E+03	0.230E-08	0.107E+03			
0.280E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	0.132E-12	0.600E-02	-0.213E-07	0.364E+03	0.132E-07	0.500E+03	0.284E-08	0.130E+03			
0.200E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	0.124E-12	0.556E-02	-0.151E-07	0.131E+03	0.117E-07	0.431E+03	0.328E-08	0.147E+03			
0.130E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	0.116E-12	0.511E-02	-0.965E-08	-0.652E+02	0.996E-08	0.354E+03	0.364E-08	0.160E+03			
0.110E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	0.108E-12	0.466E-02	-0.514E-08	-0.221E+03	0.810E-08	0.273E+03	0.381E-08	0.165E+03			
0.157E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	0.992E-13	0.422E-02	-0.159E-08	-0.336E+03	0.679E-08	0.216E+03	0.142E-08	0.605E+02			
0.192E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	0.906E-13	0.379E-02	0.162E-08	-0.436E+03	0.608E-08	0.186E+03	0.142E-08	0.592E+02			
0.222E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	0.820E-13	0.338E-02	0.446E-08	-0.522E+03	0.537E-08	0.157E+03	0.140E-08	0.577E+02			
0.248E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	0.736E-13	0.298E-02	0.696E-08	-0.592E+03	0.468E-08	0.129E+03	0.138E-08	0.558E+02			
0.269E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	0.655E-13	0.261E-02	0.911E-08	-0.649E+03	0.400E-08	0.101E+03	0.135E-08	0.538E+02
0.286E+04	0.708E+07	0.708E+07						
7.00	0.576E-13	0.226E-02	0.109E-07	-0.693E+03	0.333E-08	0.752E+02	0.131E-08	0.515E+02
0.299E+04	0.708E+07	0.708E+07						
7.50	0.502E-13	0.193E-02	0.124E-07	-0.723E+03	0.268E-08	0.501E+02	0.127E-08	0.489E+02
0.309E+04	0.708E+07	0.708E+07						
8.00	0.432E-13	0.163E-02	0.136E-07	-0.742E+03	0.206E-08	0.263E+02	0.122E-08	0.462E+02
0.314E+04	0.708E+07	0.708E+07						
8.50	0.366E-13	0.135E-02	0.145E-07	-0.749E+03	0.146E-08	0.397E+01	0.117E-08	0.432E+02
0.316E+04	0.708E+07	0.708E+07						
9.00	0.306E-13	0.110E-02	0.150E-07	-0.745E+03	0.890E-09	-0.168E+02	0.111E-08	0.400E+02
0.315E+04	0.708E+07	0.708E+07						
9.50	0.251E-13	0.883E-03	0.153E-07	-0.731E+03	0.351E-09	-0.360E+02	0.105E-08	0.367E+02
0.311E+04	0.708E+07	0.708E+07						
10.00	0.202E-13	0.686E-03	0.154E-07	-0.708E+03	-0.154E-09	-0.535E+02	0.975E-09	0.332E+02
0.304E+04	0.708E+07	0.708E+07						
10.50	0.158E-13	0.515E-03	0.152E-07	-0.677E+03	-0.623E-09	-0.691E+02	0.902E-09	0.294E+02
0.295E+04	0.708E+07	0.708E+07						
11.00	0.119E-13	0.368E-03	0.147E-07	-0.639E+03	-0.105E-08	-0.828E+02	0.825E-09	0.254E+02
0.283E+04	0.708E+07	0.708E+07						
11.50	0.857E-14	0.243E-03	0.141E-07	-0.594E+03	-0.145E-08	-0.945E+02	0.746E-09	0.211E+02
0.270E+04	0.708E+07	0.708E+07						
12.00	0.572E-14	0.139E-03	0.133E-07	-0.544E+03	-0.180E-08	-0.104E+03	0.673E-09	0.164E+02
0.254E+04	0.708E+07	0.708E+07						
12.50	0.334E-14	0.542E-04	0.123E-07	-0.490E+03	-0.211E-08	-0.110E+03	0.544E-09	0.884E+01
0.238E+04	0.708E+07	0.708E+07						
13.00	0.139E-14	-0.132E-04	0.112E-07	-0.433E+03	-0.236E-08	-0.111E+03	0.460E-09	-0.436E+01
0.221E+04	0.708E+07	0.708E+07						
13.50	-0.167E-15	-0.652E-04	0.992E-08	-0.378E+03	-0.247E-08	-0.108E+03	-0.251E-10	-0.982E+01
0.204E+04	0.708E+07	0.708E+07						
14.00	-0.137E-14	-0.104E-03	0.869E-08	-0.326E+03	-0.242E-08	-0.102E+03	-0.165E-09	-0.125E+02
0.189E+04	0.708E+07	0.708E+07						
14.50	-0.227E-14	-0.131E-03	0.750E-08	-0.276E+03	-0.232E-08	-0.955E+02	-0.245E-09	-0.141E+02
0.174E+04	0.708E+07	0.708E+07						

15.00 -0.290E-14 -0.149E-03 0.637E-08 -0.230E+03 -0.218E-08 -0.882E+02 -0.296E-09 -0.152E+02
0.160E+04 0.708E+07 0.708E+07

15.50 -0.331E-14 -0.158E-03 0.531E-08 -0.188E+03 -0.202E-08 -0.804E+02 -0.330E-09 -0.158E+02
0.147E+04 0.708E+07 0.708E+07

16.00 -0.353E-14 -0.161E-03 0.434E-08 -0.149E+03 -0.185E-08 -0.725E+02 -0.352E-09 -0.160E+02
0.135E+04 0.708E+07 0.708E+07

16.50 -0.360E-14 -0.158E-03 0.346E-08 -0.115E+03 -0.168E-08 -0.645E+02 -0.364E-09 -0.160E+02
0.125E+04 0.708E+07 0.708E+07

17.00 -0.355E-14 -0.152E-03 0.267E-08 -0.850E+02 -0.149E-08 -0.565E+02 -0.369E-09 -0.158E+02
0.116E+04 0.708E+07 0.708E+07

17.50 -0.340E-14 -0.142E-03 0.197E-08 -0.588E+02 -0.131E-08 -0.487E+02 -0.368E-09 -0.154E+02
0.108E+04 0.708E+07 0.708E+07

18.00 -0.318E-14 -0.131E-03 0.136E-08 -0.363E+02 -0.113E-08 -0.412E+02 -0.362E-09 -0.149E+02
0.101E+04 0.708E+07 0.708E+07

18.50 -0.292E-14 -0.118E-03 0.842E-09 -0.176E+02 -0.947E-09 -0.339E+02 -0.352E-09 -0.142E+02
0.956E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.00 -0.262E-14 -0.104E-03 0.413E-09 -0.248E+01 -0.774E-09 -0.270E+02 -0.339E-09 -0.134E+02
0.911E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.50 -0.231E-14 -0.904E-04 0.687E-10 0.932E+01 -0.609E-09 -0.205E+02 -0.323E-09 -0.126E+02
0.931E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.00 -0.200E-14 -0.770E-04 -0.195E-09 0.180E+02 -0.477E-09 -0.154E+02 -0.204E-09 -0.788E+01
0.957E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.50 -0.169E-14 -0.644E-04 -0.407E-09 0.246E+02 -0.379E-09 -0.116E+02 -0.185E-09 -0.703E+01
0.977E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.00 -0.140E-14 -0.525E-04 -0.573E-09 0.296E+02 -0.292E-09 -0.835E+01 -0.163E-09 -0.610E+01
0.992E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.50 -0.113E-14 -0.418E-04 -0.699E-09 0.329E+02 -0.217E-09 -0.554E+01 -0.139E-09 -0.514E+01
0.100E+04 0.708E+07 0.708E+07

22.00 -0.887E-15 -0.321E-04 -0.789E-09 0.351E+02 -0.153E-09 -0.321E+01 -0.115E-09 -0.418E+01
0.101E+04 0.708E+07 0.708E+07

22.50 -0.669E-15 -0.238E-04 -0.851E-09 0.361E+02 -0.101E-09 -0.135E+01 -0.917E-10 -0.326E+01
0.101E+04 0.708E+07 0.708E+07

23.00 -0.481E-15 -0.167E-04 -0.890E-09 0.364E+02 -0.275E-10 0.123E+01 -0.203E-09 -0.705E+01
0.101E+04 0.708E+07 0.708E+07

23.50	-0.324E-15	-0.108E-04	-0.878E-09	0.349E+02	0.663E-10	0.443E+01	-0.172E-09	-0.576E+01	0.101E+04	0.708E+07	0.708E+07
24.00	-0.198E-15	-0.625E-05	-0.823E-09	0.319E+02	0.144E-09	0.697E+01	-0.140E-09	-0.443E+01	0.100E+04	0.708E+07	0.708E+07
24.50	-0.102E-15	-0.279E-05	-0.733E-09	0.279E+02	0.199E-09	0.861E+01	-0.773E-10	-0.212E+01	0.987E+03	0.708E+07	0.708E+07
25.00	-0.307E-16	-0.312E-06	-0.624E-09	0.233E+02	0.224E-09	0.920E+01	-0.239E-10	-0.243E+00	0.974E+03	0.708E+07	0.708E+07
25.50	0.181E-16	0.134E-05	-0.509E-09	0.187E+02	0.227E-09	0.900E+01	0.143E-10	0.106E+01	0.960E+03	0.708E+07	0.708E+07
26.00	0.489E-16	0.233E-05	-0.397E-09	0.143E+02	0.213E-09	0.826E+01	0.395E-10	0.188E+01	0.946E+03	0.708E+07	0.708E+07
26.50	0.656E-16	0.282E-05	-0.296E-09	0.104E+02	0.190E-09	0.721E+01	0.540E-10	0.232E+01	0.935E+03	0.708E+07	0.708E+07
27.00	0.720E-16	0.294E-05	-0.208E-09	0.711E+01	0.161E-09	0.601E+01	0.604E-10	0.247E+01	0.925E+03	0.708E+07	0.708E+07
27.50	0.710E-16	0.281E-05	-0.135E-09	0.441E+01	0.131E-09	0.480E+01	0.607E-10	0.240E+01	0.916E+03	0.708E+07	0.708E+07
28.00	0.653E-16	0.252E-05	-0.767E-10	0.231E+01	0.101E-09	0.365E+01	0.568E-10	0.219E+01	0.910E+03	0.708E+07	0.708E+07
28.50	0.568E-16	0.215E-05	-0.331E-10	0.766E+00	0.747E-10	0.262E+01	0.503E-10	0.190E+01	0.905E+03	0.708E+07	0.708E+07
29.00	0.472E-16	0.176E-05	-0.208E-11	-0.307E+00	0.515E-10	0.175E+01	0.426E-10	0.158E+01	0.904E+03	0.708E+07	0.708E+07
29.50	0.376E-16	0.137E-05	0.183E-10	-0.985E+00	0.322E-10	0.104E+01	0.344E-10	0.126E+01	0.906E+03	0.708E+07	0.708E+07
30.00	0.285E-16	0.102E-05	0.301E-10	-0.135E+01	0.169E-10	0.491E+00	0.266E-10	0.950E+00	0.907E+03	0.708E+07	0.708E+07
30.50	0.206E-16	0.717E-06	0.352E-10	-0.147E+01	0.543E-11	0.837E-01	0.195E-10	0.679E+00	0.908E+03	0.708E+07	0.708E+07
31.00	0.138E-16	0.466E-06	0.355E-10	-0.143E+01	-0.278E-11	-0.198E+00	0.133E-10	0.449E+00	0.907E+03	0.708E+07	0.708E+07
31.50	0.837E-17	0.266E-06	0.324E-10	-0.128E+01	-0.816E-11	-0.375E+00	0.819E-11	0.260E+00	0.907E+03	0.708E+07	0.708E+07

32.00 0.404E-17 0.110E-06 0.273E-10 -0.106E+01 -0.112E-10 -0.468E+00 0.401E-11 0.110E+00
0.906E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.675E-18 -0.753E-08 0.212E-10 -0.808E+00 -0.124E-10 -0.493E+00 0.681E-12 -0.760E-02
0.906E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 -0.194E-17 -0.970E-07 0.149E-10 -0.562E+00 -0.121E-10 -0.467E+00 -0.199E-11 -0.994E-01
0.905E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.403E-17 -0.167E-06 0.916E-11 -0.341E+00 -0.105E-10 -0.399E+00 -0.419E-11 -0.173E+00
0.904E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.579E-17 -0.224E-06 0.442E-11 -0.163E+00 -0.793E-11 -0.296E+00 -0.612E-11 -0.237E+00
0.904E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.740E-17 -0.276E-06 0.122E-11 -0.444E-01 -0.442E-11 -0.163E+00 -0.793E-11 -0.296E+00
0.903E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.896E-17 -0.326E-06 -0.436E-25 0.300E-14 0.102E-25 0.149E-14 -0.975E-11 -0.355E+00
0.903E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 2

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.110E-02 0.947E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.892E+03 0.909E-08 0.576E+03 0.113E-07 -0.168E+04 0.342E-07

STRESS, KN/ M**2

0.558E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.110E-02 0.947E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.892E+03 0.909E-08 0.576E+03 0.113E-07 -0.168E+04 0.342E-07

STRESS, KN/ M**2

0.558E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
M**2											

0.00	0.947E-13	0.784E-02	-0.342E-07	0.168E+04	0.909E-08	0.576E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.558E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	0.940E-13	0.756E-02	-0.296E-07	0.139E+04	0.903E-08	0.571E+03	0.248E-09	0.200E+02			
0.471E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	0.923E-13	0.724E-02	-0.251E-07	0.111E+04	0.882E-08	0.556E+03	0.553E-09	0.434E+02			
0.385E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	0.897E-13	0.687E-02	-0.208E-07	0.838E+03	0.847E-08	0.528E+03	0.880E-09	0.674E+02			
0.303E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	0.864E-13	0.648E-02	-0.167E-07	0.583E+03	0.795E-08	0.489E+03	0.120E-08	0.899E+02			
0.226E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	0.825E-13	0.607E-02	-0.128E-07	0.350E+03	0.728E-08	0.439E+03	0.148E-08	0.109E+03			
0.156E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	0.782E-13	0.564E-02	-0.940E-08	0.145E+03	0.648E-08	0.381E+03	0.171E-08	0.124E+03			
0.941E+03	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	0.735E-13	0.521E-02	-0.638E-08	-0.299E+02	0.557E-08	0.316E+03	0.190E-08	0.135E+03			
0.595E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	0.686E-13	0.477E-02	-0.383E-08	-0.171E+03	0.460E-08	0.247E+03	0.200E-08	0.139E+03			
0.102E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	0.635E-13	0.435E-02	-0.179E-08	-0.277E+03	0.391E-08	0.200E+03	0.752E-09	0.515E+02			
0.134E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	0.584E-13	0.393E-02	0.644E-10	-0.370E+03	0.353E-08	0.174E+03	0.751E-09	0.506E+02			
0.162E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	0.533E-13	0.353E-02	0.173E-08	-0.450E+03	0.316E-08	0.149E+03	0.746E-09	0.494E+02			
0.186E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	0.482E-13	0.315E-02	0.321E-08	-0.518E+03	0.279E-08	0.125E+03	0.737E-09	0.481E+02			
0.207E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	0.433E-13	0.278E-02	0.451E-08	-0.574E+03	0.242E-08	0.101E+03	0.725E-09	0.465E+02	0.224E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.00	0.385E-13	0.243E-02	0.563E-08	-0.619E+03	0.206E-08	0.783E+02	0.710E-09	0.448E+02	0.237E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.50	0.340E-13	0.210E-02	0.656E-08	-0.652E+03	0.171E-08	0.564E+02	0.691E-09	0.428E+02	0.247E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.00	0.296E-13	0.180E-02	0.733E-08	-0.675E+03	0.137E-08	0.355E+02	0.669E-09	0.407E+02	0.254E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.50	0.255E-13	0.152E-02	0.793E-08	-0.687E+03	0.104E-08	0.157E+02	0.644E-09	0.384E+02	0.258E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.00	0.217E-13	0.127E-02	0.837E-08	-0.690E+03	0.729E-09	-0.285E+01	0.616E-09	0.360E+02	0.259E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.50	0.182E-13	0.104E-02	0.865E-08	-0.684E+03	0.429E-09	-0.202E+02	0.585E-09	0.334E+02	0.257E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.00	0.150E-13	0.831E-03	0.879E-08	-0.669E+03	0.145E-09	-0.362E+02	0.552E-09	0.306E+02	0.252E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.50	0.121E-13	0.648E-03	0.879E-08	-0.647E+03	-0.123E-09	-0.507E+02	0.516E-09	0.277E+02	0.246E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.00	0.952E-14	0.488E-03	0.866E-08	-0.618E+03	-0.371E-09	-0.638E+02	0.479E-09	0.246E+02	0.237E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.50	0.724E-14	0.350E-03	0.842E-08	-0.583E+03	-0.601E-09	-0.752E+02	0.440E-09	0.213E+02	0.226E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.00	0.525E-14	0.233E-03	0.806E-08	-0.543E+03	-0.811E-09	-0.850E+02	0.401E-09	0.177E+02	0.214E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.50	0.356E-14	0.134E-03	0.760E-08	-0.498E+03	-0.989E-09	-0.924E+02	0.309E-09	0.117E+02	0.201E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.00	0.213E-14	0.535E-04	0.707E-08	-0.450E+03	-0.114E-08	-0.971E+02	0.295E-09	0.742E+01	0.186E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.50	0.947E-15	-0.113E-04	0.646E-08	-0.401E+03	-0.128E-08	-0.981E+02	0.285E-09	-0.341E+01	0.171E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.00	-0.504E-17	-0.621E-04	0.578E-08	-0.352E+03	-0.136E-08	-0.953E+02	-0.657E-12	-0.809E+01	0.157E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.50	-0.753E-15	-0.100E-03	0.510E-08	-0.305E+03	-0.134E-08	-0.906E+02	-0.778E-10	-0.104E+02	0.143E+04	0.708E+07	0.708E+07

15.00 -0.132E-14 -0.128E-03 0.444E-08 -0.261E+03 -0.129E-08 -0.851E+02 -0.122E-09 -0.118E+02
0.129E+04 0.708E+07 0.708E+07

15.50 -0.173E-14 -0.146E-03 0.382E-08 -0.220E+03 -0.122E-08 -0.790E+02 -0.151E-09 -0.127E+02
0.117E+04 0.708E+07 0.708E+07

16.00 -0.201E-14 -0.157E-03 0.323E-08 -0.182E+03 -0.114E-08 -0.725E+02 -0.170E-09 -0.133E+02
0.105E+04 0.708E+07 0.708E+07

16.50 -0.217E-14 -0.161E-03 0.268E-08 -0.148E+03 -0.105E-08 -0.658E+02 -0.183E-09 -0.135E+02
0.951E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.00 -0.224E-14 -0.160E-03 0.218E-08 -0.116E+03 -0.957E-09 -0.590E+02 -0.190E-09 -0.136E+02
0.856E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.50 -0.223E-14 -0.154E-03 0.172E-08 -0.887E+02 -0.861E-09 -0.523E+02 -0.194E-09 -0.134E+02
0.772E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.00 -0.216E-14 -0.146E-03 0.131E-08 -0.642E+02 -0.763E-09 -0.456E+02 -0.195E-09 -0.132E+02
0.699E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.50 -0.204E-14 -0.135E-03 0.958E-09 -0.431E+02 -0.666E-09 -0.391E+02 -0.193E-09 -0.128E+02
0.635E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.00 -0.189E-14 -0.123E-03 0.649E-09 -0.251E+02 -0.571E-09 -0.329E+02 -0.188E-09 -0.123E+02
0.581E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.50 -0.172E-14 -0.110E-03 0.387E-09 -0.103E+02 -0.478E-09 -0.269E+02 -0.182E-09 -0.117E+02
0.536E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.00 -0.154E-14 -0.969E-04 0.170E-09 0.169E+01 -0.400E-09 -0.219E+02 -0.132E-09 -0.830E+01
0.510E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.50 -0.134E-14 -0.836E-04 -0.130E-10 0.116E+02 -0.336E-09 -0.179E+02 -0.123E-09 -0.765E+01
0.540E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.00 -0.115E-14 -0.706E-04 -0.166E-09 0.195E+02 -0.278E-09 -0.142E+02 -0.112E-09 -0.688E+01
0.564E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.50 -0.965E-15 -0.584E-04 -0.290E-09 0.258E+02 -0.225E-09 -0.110E+02 -0.996E-10 -0.603E+01
0.583E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.00 -0.789E-15 -0.471E-04 -0.390E-09 0.305E+02 -0.178E-09 -0.823E+01 -0.860E-10 -0.513E+01
0.597E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.50 -0.627E-15 -0.368E-04 -0.468E-09 0.340E+02 -0.139E-09 -0.589E+01 -0.720E-10 -0.423E+01
0.607E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.00 -0.481E-15 -0.278E-04 -0.529E-09 0.364E+02 -0.877E-10 -0.292E+01 -0.132E-09 -0.763E+01
0.615E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.50	-0.354E-15	-0.200E-04	-0.556E-09	0.369E+02	-0.256E-10	0.626E+00	-0.116E-09	-0.656E+01
0.616E+03	0.708E+07	0.708E+07						
24.00	-0.247E-15	-0.135E-04	-0.554E-09	0.358E+02	0.283E-10	0.363E+01	-0.997E-10	-0.546E+01
0.613E+03	0.708E+07	0.708E+07						
24.50	-0.159E-15	-0.834E-05	-0.527E-09	0.333E+02	0.740E-10	0.608E+01	-0.829E-10	-0.434E+01
0.605E+03	0.708E+07	0.708E+07						
25.00	-0.904E-16	-0.432E-05	-0.480E-09	0.297E+02	0.109E-09	0.787E+01	-0.588E-10	-0.281E+01
0.594E+03	0.708E+07	0.708E+07						
25.50	-0.382E-16	-0.134E-05	-0.418E-09	0.254E+02	0.130E-09	0.879E+01	-0.254E-10	-0.890E+00
0.581E+03	0.708E+07	0.708E+07						
26.00	-0.801E-18	0.741E-06	-0.349E-09	0.209E+02	0.137E-09	0.889E+01	-0.542E-12	0.502E+00
0.568E+03	0.708E+07	0.708E+07						
26.50	0.243E-16	0.209E-05	-0.281E-09	0.165E+02	0.133E-09	0.841E+01	0.168E-10	0.144E+01
0.555E+03	0.708E+07	0.708E+07						
27.00	0.394E-16	0.285E-05	-0.216E-09	0.125E+02	0.122E-09	0.755E+01	0.277E-10	0.200E+01
0.542E+03	0.708E+07	0.708E+07						
27.50	0.470E-16	0.317E-05	-0.159E-09	0.895E+01	0.106E-09	0.648E+01	0.337E-10	0.227E+01
0.532E+03	0.708E+07	0.708E+07						
28.00	0.489E-16	0.317E-05	-0.110E-09	0.599E+01	0.891E-10	0.533E+01	0.357E-10	0.231E+01
0.523E+03	0.708E+07	0.708E+07						
28.50	0.470E-16	0.297E-05	-0.697E-10	0.362E+01	0.715E-10	0.420E+01	0.349E-10	0.220E+01
0.516E+03	0.708E+07	0.708E+07						
29.00	0.426E-16	0.263E-05	-0.383E-10	0.179E+01	0.547E-10	0.316E+01	0.321E-10	0.199E+01
0.510E+03	0.708E+07	0.708E+07						
29.50	0.368E-16	0.224E-05	-0.150E-10	0.463E+00	0.396E-10	0.223E+01	0.283E-10	0.172E+01
0.506E+03	0.708E+07	0.708E+07						
30.00	0.305E-16	0.182E-05	0.128E-11	-0.436E+00	0.266E-10	0.144E+01	0.238E-10	0.142E+01
0.506E+03	0.708E+07	0.708E+07						
30.50	0.243E-16	0.142E-05	0.116E-10	-0.980E+00	0.158E-10	0.804E+00	0.193E-10	0.113E+01
0.508E+03	0.708E+07	0.708E+07						
31.00	0.184E-16	0.106E-05	0.171E-10	-0.124E+01	0.727E-11	0.307E+00	0.149E-10	0.857E+00
0.509E+03	0.708E+07	0.708E+07						
31.50	0.132E-16	0.741E-06	0.188E-10	-0.129E+01	0.837E-12	-0.592E-01	0.108E-10	0.608E+00
0.509E+03	0.708E+07	0.708E+07						

32.00 0.864E-17 0.467E-06 0.179E-10 -0.118E+01 -0.367E-11 -0.309E+00 0.720E-11 0.389E+00
0.508E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.471E-17 0.234E-06 0.152E-10 -0.977E+00 -0.647E-11 -0.456E+00 0.399E-11 0.198E+00
0.508E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 0.131E-17 0.362E-07 0.114E-10 -0.724E+00 -0.775E-11 -0.513E+00 0.113E-11 0.311E-01
0.507E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.169E-17 -0.136E-06 0.741E-11 -0.464E+00 -0.766E-11 -0.491E+00 -0.147E-11 -0.119E+00
0.506E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.442E-17 -0.293E-06 0.376E-11 -0.233E+00 -0.632E-11 -0.396E+00 -0.391E-11 -0.259E+00
0.506E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.702E-17 -0.441E-06 0.109E-11 -0.669E-01 -0.376E-11 -0.233E+00 -0.631E-11 -0.396E+00
0.505E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.958E-17 -0.586E-06 -0.873E-25 0.300E-14 -0.112E-24 -0.131E-13 -0.873E-11 -0.535E+00
0.505E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 3

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.213E-03 0.366E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.177E+03 0.384E-08 0.639E+03 0.113E-07 -0.183E+04 0.140E-07

STRESS, KN/ M**2

0.564E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.213E-03 0.366E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.177E+03 0.384E-08 0.639E+03 0.113E-07 -0.183E+04 0.140E-07

STRESS, KN/ M**2

0.564E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
M**2											

0.00	0.366E-13	0.784E-02	-0.140E-07	0.183E+04	0.384E-08	0.639E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.564E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	0.363E-13	0.756E-02	-0.121E-07	0.152E+04	0.381E-08	0.633E+03	0.109E-09	0.228E+02			
0.467E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	0.356E-13	0.723E-02	-0.102E-07	0.120E+04	0.373E-08	0.615E+03	0.243E-09	0.494E+02			
0.373E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	0.345E-13	0.685E-02	-0.833E-08	0.900E+03	0.357E-08	0.584E+03	0.387E-09	0.767E+02			
0.282E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	0.332E-13	0.645E-02	-0.659E-08	0.618E+03	0.334E-08	0.539E+03	0.526E-09	0.102E+03			
0.197E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	0.316E-13	0.602E-02	-0.499E-08	0.362E+03	0.305E-08	0.482E+03	0.650E-09	0.124E+03			
0.119E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	0.298E-13	0.558E-02	-0.354E-08	0.136E+03	0.270E-08	0.416E+03	0.749E-09	0.140E+03			
0.510E+03	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	0.279E-13	0.513E-02	-0.229E-08	-0.547E+02	0.230E-08	0.343E+03	0.831E-09	0.153E+03			
0.265E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	0.259E-13	0.469E-02	-0.124E-08	-0.207E+03	0.188E-08	0.265E+03	0.872E-09	0.158E+03			
0.725E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	0.239E-13	0.425E-02	-0.414E-09	-0.320E+03	0.158E-08	0.211E+03	0.326E-09	0.580E+02			
0.107E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	0.218E-13	0.383E-02	0.333E-09	-0.418E+03	0.141E-08	0.183E+03	0.324E-09	0.568E+02			
0.136E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	0.198E-13	0.341E-02	0.999E-09	-0.502E+03	0.125E-08	0.155E+03	0.321E-09	0.554E+02			
0.162E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	0.178E-13	0.302E-02	0.159E-08	-0.573E+03	0.109E-08	0.127E+03	0.316E-09	0.537E+02			
0.183E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	0.159E-13	0.265E-02	0.209E-08	-0.630E+03	0.937E-09	0.101E+03	0.310E-09	0.518E+02	0.200E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.00	0.140E-13	0.230E-02	0.252E-08	-0.674E+03	0.784E-09	0.756E+02	0.302E-09	0.496E+02	0.213E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.50	0.122E-13	0.197E-02	0.288E-08	-0.705E+03	0.636E-09	0.514E+02	0.292E-09	0.472E+02	0.223E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.00	0.105E-13	0.167E-02	0.316E-08	-0.725E+03	0.492E-09	0.284E+02	0.282E-09	0.447E+02	0.229E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.50	0.897E-14	0.139E-02	0.337E-08	-0.733E+03	0.355E-09	0.677E+01	0.269E-09	0.419E+02	0.231E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.00	0.752E-14	0.114E-02	0.351E-08	-0.731E+03	0.223E-09	-0.134E+02	0.256E-09	0.389E+02	0.231E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.50	0.620E-14	0.919E-03	0.359E-08	-0.720E+03	0.988E-10	-0.321E+02	0.241E-09	0.358E+02	0.227E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.00	0.501E-14	0.720E-03	0.361E-08	-0.699E+03	-0.179E-10	-0.492E+02	0.226E-09	0.324E+02	0.221E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.50	0.394E-14	0.546E-03	0.357E-08	-0.671E+03	-0.126E-09	-0.645E+02	0.209E-09	0.289E+02	0.212E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.00	0.300E-14	0.395E-03	0.348E-08	-0.635E+03	-0.226E-09	-0.780E+02	0.191E-09	0.252E+02	0.202E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.50	0.218E-14	0.267E-03	0.335E-08	-0.593E+03	-0.318E-09	-0.896E+02	0.173E-09	0.212E+02	0.189E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.00	0.148E-14	0.159E-03	0.317E-08	-0.545E+03	-0.400E-09	-0.991E+02	0.156E-09	0.167E+02	0.175E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.50	0.892E-15	0.709E-04	0.295E-08	-0.493E+03	-0.469E-09	-0.106E+03	0.121E-09	0.965E+01	0.159E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.00	0.408E-15	0.138E-06	0.270E-08	-0.439E+03	-0.539E-09	-0.108E+03	0.157E-09	0.534E-01	0.143E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.50	0.185E-16	-0.551E-04	0.241E-08	-0.385E+03	-0.579E-09	-0.106E+03	0.290E-11	-0.862E+01	0.126E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.00	-0.286E-15	-0.968E-04	0.212E-08	-0.333E+03	-0.571E-09	-0.101E+03	-0.340E-10	-0.115E+02	0.111E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.50	-0.515E-15	-0.127E-03	0.184E-08	-0.284E+03	-0.549E-09	-0.947E+02	-0.540E-10	-0.133E+02	0.958E+03	0.708E+07	0.708E+07

15.00 -0.680E-15 -0.147E-03 0.157E-08 -0.239E+03 -0.519E-09 -0.878E+02 -0.668E-10 -0.144E+02
0.821E+03 0.708E+07 0.708E+07

15.50 -0.789E-15 -0.158E-03 0.132E-08 -0.197E+03 -0.483E-09 -0.804E+02 -0.752E-10 -0.151E+02
0.693E+03 0.708E+07 0.708E+07

16.00 -0.852E-15 -0.162E-03 0.108E-08 -0.158E+03 -0.444E-09 -0.728E+02 -0.806E-10 -0.154E+02
0.578E+03 0.708E+07 0.708E+07

16.50 -0.877E-15 -0.161E-03 0.873E-09 -0.124E+03 -0.403E-09 -0.651E+02 -0.839E-10 -0.154E+02
0.474E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.00 -0.870E-15 -0.156E-03 0.682E-09 -0.931E+02 -0.361E-09 -0.574E+02 -0.853E-10 -0.153E+02
0.381E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.50 -0.840E-15 -0.147E-03 0.512E-09 -0.663E+02 -0.318E-09 -0.499E+02 -0.854E-10 -0.150E+02
0.300E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.00 -0.792E-15 -0.136E-03 0.364E-09 -0.432E+02 -0.276E-09 -0.425E+02 -0.842E-10 -0.145E+02
0.231E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.50 -0.730E-15 -0.123E-03 0.236E-09 -0.238E+02 -0.234E-09 -0.354E+02 -0.822E-10 -0.139E+02
0.172E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.00 -0.661E-15 -0.110E-03 0.129E-09 -0.781E+01 -0.194E-09 -0.287E+02 -0.793E-10 -0.132E+02
0.124E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.50 -0.586E-15 -0.963E-04 0.425E-10 0.486E+01 -0.155E-09 -0.222E+02 -0.758E-10 -0.124E+02
0.115E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.00 -0.511E-15 -0.828E-04 -0.255E-10 0.144E+02 -0.124E-09 -0.171E+02 -0.499E-10 -0.808E+01
0.144E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.50 -0.436E-15 -0.697E-04 -0.811E-10 0.220E+02 -0.998E-10 -0.133E+02 -0.455E-10 -0.727E+01
0.167E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.00 -0.364E-15 -0.574E-04 -0.125E-09 0.277E+02 -0.783E-10 -0.986E+01 -0.404E-10 -0.637E+01
0.184E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.50 -0.297E-15 -0.461E-04 -0.159E-09 0.318E+02 -0.595E-10 -0.691E+01 -0.349E-10 -0.543E+01
0.196E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.00 -0.235E-15 -0.360E-04 -0.185E-09 0.346E+02 -0.435E-10 -0.444E+01 -0.292E-10 -0.447E+01
0.205E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.50 -0.179E-15 -0.270E-04 -0.203E-09 0.363E+02 -0.303E-10 -0.244E+01 -0.235E-10 -0.354E+01
0.210E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.00 -0.131E-15 -0.193E-04 -0.215E-09 0.370E+02 -0.121E-10 0.263E+00 -0.492E-10 -0.726E+01
0.212E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.50	-0.907E-16	-0.130E-04	-0.215E-09	0.360E+02	0.107E-10	0.358E+01	-0.420E-10	-0.602E+01
0.209E+03	0.708E+07	0.708E+07						
24.00	-0.577E-16	-0.789E-05	-0.204E-09	0.334E+02	0.299E-10	0.628E+01	-0.347E-10	-0.475E+01
0.201E+03	0.708E+07	0.708E+07						
24.50	-0.319E-16	-0.398E-05	-0.185E-09	0.297E+02	0.444E-10	0.819E+01	-0.232E-10	-0.290E+01
0.190E+03	0.708E+07	0.708E+07						
25.00	-0.126E-16	-0.112E-05	-0.160E-09	0.253E+02	0.525E-10	0.912E+01	-0.938E-11	-0.831E+00
0.176E+03	0.708E+07	0.708E+07						
25.50	0.962E-18	0.850E-06	-0.133E-09	0.206E+02	0.547E-10	0.917E+01	0.728E-12	0.644E+00
0.162E+03	0.708E+07	0.708E+07						
26.00	0.989E-17	0.209E-05	-0.105E-09	0.161E+02	0.526E-10	0.860E+01	0.763E-11	0.162E+01
0.149E+03	0.708E+07	0.708E+07						
26.50	0.151E-16	0.277E-05	-0.800E-10	0.120E+02	0.477E-10	0.765E+01	0.119E-10	0.218E+01
0.136E+03	0.708E+07	0.708E+07						
27.00	0.175E-16	0.302E-05	-0.576E-10	0.844E+01	0.412E-10	0.650E+01	0.140E-10	0.242E+01
0.126E+03	0.708E+07	0.708E+07						
27.50	0.178E-16	0.298E-05	-0.388E-10	0.549E+01	0.341E-10	0.529E+01	0.145E-10	0.243E+01
0.117E+03	0.708E+07	0.708E+07						
28.00	0.168E-16	0.274E-05	-0.236E-10	0.315E+01	0.270E-10	0.411E+01	0.140E-10	0.228E+01
0.110E+03	0.708E+07	0.708E+07						
28.50	0.150E-16	0.239E-05	-0.118E-10	0.138E+01	0.203E-10	0.304E+01	0.126E-10	0.202E+01
0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07						
29.00	0.127E-16	0.199E-05	-0.325E-11	0.111E+00	0.144E-10	0.210E+01	0.109E-10	0.172E+01
0.101E+03	0.708E+07	0.708E+07						
29.50	0.103E-16	0.159E-05	0.259E-11	-0.725E+00	0.943E-11	0.132E+01	0.901E-11	0.139E+01
0.102E+03	0.708E+07	0.708E+07						
30.00	0.800E-17	0.122E-05	0.618E-11	-0.121E+01	0.540E-11	0.706E+00	0.713E-11	0.108E+01
0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07						
30.50	0.593E-17	0.882E-06	0.799E-11	-0.143E+01	0.228E-11	0.236E+00	0.537E-11	0.798E+00
0.105E+03	0.708E+07	0.708E+07						
31.00	0.414E-17	0.599E-06	0.846E-11	-0.145E+01	-0.156E-13	-0.101E+00	0.380E-11	0.551E+00
0.105E+03	0.708E+07	0.708E+07						
31.50	0.264E-17	0.367E-06	0.797E-11	-0.133E+01	-0.158E-11	-0.325E+00	0.247E-11	0.343E+00
0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07						

32.00 0.143E-17 0.182E-06 0.687E-11 -0.112E+01 -0.254E-11 -0.454E+00 0.136E-11 0.173E+00
0.104E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.458E-18 0.367E-07 0.543E-11 -0.876E+00 -0.299E-11 -0.506E+00 0.442E-12 0.354E-01
0.103E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 -0.321E-18 -0.776E-07 0.388E-11 -0.619E+00 -0.302E-11 -0.496E+00 -0.314E-12 -0.760E-01
0.102E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.962E-18 -0.170E-06 0.241E-11 -0.380E+00 -0.270E-11 -0.434E+00 -0.956E-12 -0.169E+00
0.101E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.152E-17 -0.249E-06 0.118E-11 -0.184E+00 -0.208E-11 -0.329E+00 -0.153E-11 -0.251E+00
0.101E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.203E-17 -0.322E-06 0.329E-12 -0.509E-01 -0.118E-11 -0.184E+00 -0.208E-11 -0.329E+00
0.100E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.254E-17 -0.392E-06 0.109E-25 0.000E+00 -0.644E-26 -0.121E-14 -0.263E-11 -0.407E+00
0.100E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 4

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.675E-03 -0.214E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.563E+03 -0.305E-08 0.869E+03 0.113E-07 -0.237E+04 -0.104E-07

STRESS, KN/ M**2

0.747E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.675E-03 -0.214E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.563E+03 -0.305E-08 0.869E+03 0.113E-07 -0.237E+04 -0.104E-07

STRESS, KN/ M**2

0.747E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2

0.00	-0.214E-13	0.784E-02	0.104E-07	0.237E+04	-0.305E-08	0.869E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.747E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	-0.213E-13	0.755E-02	0.882E-08	0.194E+04	-0.303E-08	0.861E+03	-0.948E-10	0.336E+02			
0.616E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	-0.208E-13	0.719E-02	0.732E-08	0.151E+04	-0.295E-08	0.834E+03	-0.211E-09	0.729E+02			
0.487E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	-0.201E-13	0.678E-02	0.587E-08	0.110E+04	-0.282E-08	0.788E+03	-0.336E-09	0.113E+03			
0.364E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	-0.192E-13	0.634E-02	0.450E-08	0.720E+03	-0.262E-08	0.722E+03	-0.456E-09	0.150E+03			
0.249E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	-0.181E-13	0.586E-02	0.325E-08	0.378E+03	-0.236E-08	0.639E+03	-0.562E-09	0.182E+03			
0.146E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	-0.170E-13	0.537E-02	0.214E-08	0.810E+02	-0.206E-08	0.542E+03	-0.646E-09	0.205E+03			
0.563E+03	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	-0.157E-13	0.488E-02	0.118E-08	-0.165E+03	-0.172E-08	0.436E+03	-0.714E-09	0.222E+03			
0.816E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	-0.144E-13	0.440E-02	0.411E-09	-0.355E+03	-0.136E-08	0.323E+03	-0.746E-09	0.228E+03			
0.139E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	-0.131E-13	0.393E-02	-0.175E-09	-0.488E+03	-0.110E-08	0.245E+03	-0.274E-09	0.824E+02			
0.179E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	-0.118E-13	0.347E-02	-0.693E-09	-0.601E+03	-0.966E-09	0.205E+03	-0.271E-09	0.800E+02			
0.213E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	-0.105E-13	0.304E-02	-0.114E-08	-0.694E+03	-0.832E-09	0.165E+03	-0.266E-09	0.772E+02			
0.241E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	-0.922E-14	0.263E-02	-0.153E-08	-0.767E+03	-0.701E-09	0.128E+03	-0.260E-09	0.741E+02			
0.263E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	-0.802E-14	0.225E-02	-0.184E-08	-0.822E+03	-0.573E-09	0.914E+02	-0.252E-09	0.705E+02	0.280E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.00	-0.689E-14	0.190E-02	-0.210E-08	-0.859E+03	-0.449E-09	0.572E+02	-0.242E-09	0.666E+02	0.291E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.50	-0.584E-14	0.157E-02	-0.230E-08	-0.879E+03	-0.331E-09	0.249E+02	-0.232E-09	0.624E+02	0.297E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.00	-0.486E-14	0.128E-02	-0.243E-08	-0.884E+03	-0.218E-09	-0.510E+01	-0.220E-09	0.578E+02	0.299E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.50	-0.398E-14	0.102E-02	-0.251E-08	-0.874E+03	-0.112E-09	-0.328E+02	-0.206E-09	0.530E+02	0.296E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.00	-0.318E-14	0.791E-03	-0.254E-08	-0.852E+03	-0.120E-10	-0.580E+02	-0.192E-09	0.478E+02	0.289E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.50	-0.247E-14	0.591E-03	-0.253E-08	-0.817E+03	0.803E-10	-0.806E+02	-0.177E-09	0.424E+02	0.278E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.00	-0.185E-14	0.421E-03	-0.247E-08	-0.771E+03	0.165E-09	-0.100E+03	-0.161E-09	0.366E+02	0.265E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.50	-0.131E-14	0.277E-03	-0.236E-08	-0.717E+03	0.241E-09	-0.117E+03	-0.144E-09	0.305E+02	0.248E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.00	-0.862E-15	0.159E-03	-0.222E-08	-0.654E+03	0.309E-09	-0.131E+03	-0.128E-09	0.236E+02	0.229E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.50	-0.490E-15	0.640E-04	-0.205E-08	-0.586E+03	0.370E-09	-0.140E+03	-0.117E-09	0.153E+02	0.209E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.00	-0.191E-15	-0.104E-04	-0.185E-08	-0.514E+03	0.425E-09	-0.143E+03	-0.100E-09	-0.548E+01	0.187E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.50	0.431E-16	-0.666E-04	-0.163E-08	-0.443E+03	0.448E-09	-0.138E+03	0.893E-11	-0.138E+02	0.166E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.00	0.219E-15	-0.107E-03	-0.141E-08	-0.376E+03	0.436E-09	-0.130E+03	0.361E-10	-0.177E+02	0.145E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.50	0.346E-15	-0.135E-03	-0.119E-08	-0.313E+03	0.415E-09	-0.121E+03	0.512E-10	-0.199E+02	0.126E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.00	0.430E-15	-0.151E-03	-0.993E-09	-0.255E+03	0.387E-09	-0.110E+03	0.606E-10	-0.213E+02	0.109E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.50	0.479E-15	-0.158E-03	-0.807E-09	-0.203E+03	0.355E-09	-0.996E+02	0.665E-10	-0.219E+02	0.931E+03	0.708E+07	0.708E+07

15.00	0.500E-15	-0.158E-03	-0.638E-09	-0.156E+03	0.321E-09	-0.886E+02	0.699E-10	-0.221E+02	0.788E+03	0.708E+07	0.708E+07
15.50	0.498E-15	-0.153E-03	-0.487E-09	-0.114E+03	0.285E-09	-0.776E+02	0.714E-10	-0.219E+02	0.663E+03	0.708E+07	0.708E+07
16.00	0.479E-15	-0.143E-03	-0.353E-09	-0.781E+02	0.250E-09	-0.668E+02	0.714E-10	-0.213E+02	0.554E+03	0.708E+07	0.708E+07
16.50	0.448E-15	-0.131E-03	-0.237E-09	-0.473E+02	0.214E-09	-0.564E+02	0.703E-10	-0.206E+02	0.461E+03	0.708E+07	0.708E+07
17.00	0.408E-15	-0.117E-03	-0.139E-09	-0.217E+02	0.180E-09	-0.463E+02	0.682E-10	-0.196E+02	0.384E+03	0.708E+07	0.708E+07
17.50	0.364E-15	-0.103E-03	-0.576E-10	-0.963E+00	0.146E-09	-0.368E+02	0.654E-10	-0.185E+02	0.321E+03	0.708E+07	0.708E+07
18.00	0.317E-15	-0.879E-04	0.730E-11	0.151E+02	0.114E-09	-0.279E+02	0.620E-10	-0.172E+02	0.364E+03	0.708E+07	0.708E+07
18.50	0.270E-15	-0.737E-04	0.567E-10	0.269E+02	0.842E-10	-0.196E+02	0.582E-10	-0.159E+02	0.400E+03	0.708E+07	0.708E+07
19.00	0.226E-15	-0.605E-04	0.915E-10	0.348E+02	0.561E-10	-0.120E+02	0.541E-10	-0.145E+02	0.423E+03	0.708E+07	0.708E+07
19.50	0.185E-15	-0.486E-04	0.113E-09	0.390E+02	0.302E-10	-0.514E+01	0.497E-10	-0.131E+02	0.436E+03	0.708E+07	0.708E+07
20.00	0.147E-15	-0.380E-04	0.122E-09	0.399E+02	0.124E-10	-0.506E+00	0.213E-10	-0.549E+01	0.439E+03	0.708E+07	0.708E+07
20.50	0.115E-15	-0.288E-04	0.125E-09	0.395E+02	0.270E-11	0.198E+01	0.177E-10	-0.445E+01	0.438E+03	0.708E+07	0.708E+07
21.00	0.860E-16	-0.211E-04	0.124E-09	0.380E+02	-0.524E-11	0.395E+01	0.141E-10	-0.346E+01	0.433E+03	0.708E+07	0.708E+07
21.50	0.619E-16	-0.146E-04	0.120E-09	0.356E+02	-0.115E-10	0.545E+01	0.108E-10	-0.254E+01	0.426E+03	0.708E+07	0.708E+07
22.00	0.420E-16	-0.946E-05	0.113E-09	0.325E+02	-0.161E-10	0.652E+01	0.772E-11	-0.174E+01	0.417E+03	0.708E+07	0.708E+07
22.50	0.261E-16	-0.542E-05	0.104E-09	0.290E+02	-0.193E-10	0.722E+01	0.506E-11	-0.105E+01	0.406E+03	0.708E+07	0.708E+07
23.00	0.139E-16	-0.242E-05	0.938E-10	0.253E+02	-0.240E-10	0.809E+01	0.140E-10	-0.244E+01	0.395E+03	0.708E+07	0.708E+07

23.50 0.500E-17 -0.305E-06 0.800E-10 0.210E+02 -0.288E-10 0.878E+01 0.516E-11 -0.314E+00
0.382E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.00 -0.108E-17 0.107E-05 0.650E-10 0.165E+02 -0.298E-10 0.858E+01 -0.114E-11 0.112E+01
0.368E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.50 -0.487E-17 0.186E-05 0.502E-10 0.124E+02 -0.283E-10 0.780E+01 -0.523E-11 0.200E+01
0.356E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.00 -0.689E-17 0.221E-05 0.367E-10 0.873E+01 -0.251E-10 0.669E+01 -0.755E-11 0.243E+01
0.345E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.50 -0.761E-17 0.226E-05 0.251E-10 0.569E+01 -0.210E-10 0.545E+01 -0.851E-11 0.252E+01
0.336E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.00 -0.745E-17 0.210E-05 0.157E-10 0.327E+01 -0.168E-10 0.422E+01 -0.850E-11 0.240E+01
0.328E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.50 -0.673E-17 0.183E-05 0.833E-11 0.146E+01 -0.127E-10 0.309E+01 -0.783E-11 0.213E+01
0.323E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.00 -0.572E-17 0.151E-05 0.295E-11 0.180E+00 -0.906E-11 0.212E+01 -0.678E-11 0.178E+01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.50 -0.461E-17 0.118E-05 -0.735E-12 -0.655E+00 -0.598E-11 0.131E+01 -0.556E-11 0.142E+01
0.320E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.00 -0.352E-17 0.872E-06 -0.303E-11 -0.114E+01 -0.350E-11 0.692E+00 -0.433E-11 0.107E+01
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.50 -0.254E-17 0.606E-06 -0.424E-11 -0.135E+01 -0.163E-11 0.235E+00 -0.318E-11 0.757E+00
0.323E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.00 -0.171E-17 0.387E-06 -0.466E-11 -0.137E+01 -0.290E-12 -0.775E-01 -0.217E-11 0.493E+00
0.323E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.50 -0.104E-17 0.217E-06 -0.453E-11 -0.127E+01 0.591E-12 -0.271E+00 -0.135E-11 0.281E+00
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.00 -0.536E-18 0.922E-07 -0.407E-11 -0.110E+01 0.110E-11 -0.372E+00 -0.705E-12 0.121E+00
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.50 -0.172E-18 0.584E-08 -0.343E-11 -0.899E+00 0.134E-11 -0.404E+00 -0.230E-12 0.782E-02
0.321E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.00 0.704E-19 -0.488E-07 -0.273E-11 -0.696E+00 0.137E-11 -0.389E+00 0.958E-13 -0.663E-01
0.321E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.50 0.217E-18 -0.788E-07 -0.206E-11 -0.510E+00 0.127E-11 -0.345E+00 0.299E-12 -0.109E+00
0.320E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.00 0.290E-18 -0.909E-07 -0.146E-11 -0.350E+00 0.110E-11 -0.286E+00 0.407E-12 -0.128E+00
0.320E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.313E-18 -0.906E-07 -0.960E-12 -0.223E+00 0.883E-12 -0.222E+00 0.446E-12 -0.129E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 0.301E-18 -0.824E-07 -0.574E-12 -0.128E+00 0.663E-12 -0.160E+00 0.436E-12 -0.119E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 0.269E-18 -0.697E-07 -0.297E-12 -0.631E-01 0.455E-12 -0.105E+00 0.395E-12 -0.102E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 0.227E-18 -0.547E-07 -0.119E-12 -0.236E-01 0.272E-12 -0.587E-01 0.338E-12 -0.816E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 0.180E-18 -0.389E-07 -0.255E-13 -0.442E-02 0.119E-12 -0.236E-01 0.272E-12 -0.589E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 0.133E-18 -0.230E-07 -0.341E-27 -0.234E-16 0.722E-28 -0.195E-15 0.203E-12 -0.353E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 5

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.156E-02 -0.795E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.127E+04 -0.182E-07 0.146E+04 0.113E-07 -0.362E+04 -0.530E-07

STRESS, KN/ M**2

0.116E+05

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.156E-02 -0.795E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.127E+04 -0.182E-07 0.146E+04 0.113E-07 -0.362E+04 -0.530E-07

STRESS, KN/ M**2

0.116E+05

LATERALLY LOADED PILE

X	DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL			
FLEXURAL RIGIDITY												
	Y-DIR	Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR		
Y-DIR												
	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2

	0.00	-0.795E-13	0.784E-02	0.530E-07	0.362E+04	-0.182E-07	0.146E+04	0.000E+00	0.000E+00			
	0.116E+05	0.708E+07	0.708E+07									
	0.50	-0.786E-13	0.753E-02	0.439E-07	0.289E+04	-0.180E-07	0.145E+04	-0.685E-09	0.656E+02			
	0.944E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	1.00	-0.761E-13	0.712E-02	0.349E-07	0.217E+04	-0.175E-07	0.140E+04	-0.152E-08	0.142E+03			
	0.727E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	1.50	-0.725E-13	0.663E-02	0.264E-07	0.149E+04	-0.165E-07	0.131E+04	-0.240E-08	0.219E+03			
	0.522E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	2.00	-0.679E-13	0.609E-02	0.184E-07	0.865E+03	-0.151E-07	0.118E+04	-0.324E-08	0.290E+03			
	0.333E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	2.50	-0.626E-13	0.551E-02	0.112E-07	0.311E+03	-0.133E-07	0.102E+04	-0.395E-08	0.348E+03			
	0.166E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	3.00	-0.570E-13	0.493E-02	0.508E-08	-0.155E+03	-0.112E-07	0.834E+03	-0.449E-08	0.389E+03			
	0.119E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	3.50	-0.511E-13	0.435E-02	0.358E-10	-0.525E+03	-0.884E-08	0.633E+03	-0.491E-08	0.418E+03			
	0.230E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	4.00	-0.453E-13	0.379E-02	-0.378E-08	-0.789E+03	-0.636E-08	0.422E+03	-0.505E-08	0.423E+03			
	0.310E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	4.50	-0.396E-13	0.326E-02	-0.633E-08	-0.948E+03	-0.465E-08	0.280E+03	-0.178E-08	0.147E+03			
	0.358E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	5.00	-0.341E-13	0.277E-02	-0.844E-08	-0.107E+04	-0.377E-08	0.209E+03	-0.172E-08	0.140E+03			
	0.395E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	5.50	-0.290E-13	0.231E-02	-0.101E-07	-0.116E+04	-0.293E-08	0.141E+03	-0.165E-08	0.131E+03			
	0.422E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	6.00	-0.242E-13	0.189E-02	-0.114E-07	-0.121E+04	-0.212E-08	0.773E+02	-0.157E-08	0.123E+03			
	0.438E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50 -0.197E-13 0.151E-02 -0.123E-07 -0.124E+04 -0.136E-08 0.184E+02 -0.148E-08 0.113E+03
0.445E+04 0.708E+07 0.708E+07

7.00 -0.158E-13 0.118E-02 -0.128E-07 -0.123E+04 -0.650E-09 -0.354E+02 -0.137E-08 0.103E+03
0.444E+04 0.708E+07 0.708E+07

7.50 -0.122E-13 0.889E-03 -0.129E-07 -0.120E+04 0.870E-11 -0.840E+02 -0.126E-08 0.916E+02
0.435E+04 0.708E+07 0.708E+07

8.00 -0.916E-14 0.642E-03 -0.128E-07 -0.115E+04 0.609E-09 -0.127E+03 -0.114E-08 0.800E+02
0.419E+04 0.708E+07 0.708E+07

8.50 -0.654E-14 0.436E-03 -0.123E-07 -0.108E+04 0.115E-08 -0.164E+03 -0.101E-08 0.677E+02
0.397E+04 0.708E+07 0.708E+07

9.00 -0.435E-14 0.268E-03 -0.116E-07 -0.985E+03 0.162E-08 -0.194E+03 -0.883E-09 0.544E+02
0.369E+04 0.708E+07 0.708E+07

9.50 -0.257E-14 0.134E-03 -0.107E-07 -0.882E+03 0.203E-08 -0.218E+03 -0.755E-09 0.395E+02
0.338E+04 0.708E+07 0.708E+07

10.00 -0.116E-14 0.322E-04 -0.959E-08 -0.768E+03 0.240E-08 -0.233E+03 -0.719E-09 0.199E+02
0.304E+04 0.708E+07 0.708E+07

10.50 -0.100E-15 -0.429E-04 -0.830E-08 -0.649E+03 0.259E-08 -0.232E+03 -0.546E-10 -0.234E+02
0.268E+04 0.708E+07 0.708E+07

11.00 0.671E-15 -0.952E-04 -0.700E-08 -0.536E+03 0.254E-08 -0.217E+03 0.251E-09 -0.356E+02
0.234E+04 0.708E+07 0.708E+07

11.50 0.119E-14 -0.128E-03 -0.576E-08 -0.432E+03 0.238E-08 -0.197E+03 0.394E-09 -0.424E+02
0.203E+04 0.708E+07 0.708E+07

12.00 0.152E-14 -0.146E-03 -0.461E-08 -0.339E+03 0.216E-08 -0.175E+03 0.479E-09 -0.463E+02
0.174E+04 0.708E+07 0.708E+07

12.50 0.167E-14 -0.153E-03 -0.359E-08 -0.257E+03 0.193E-08 -0.154E+03 0.448E-09 -0.408E+02
0.150E+04 0.708E+07 0.708E+07

13.00 0.170E-14 -0.149E-03 -0.268E-08 -0.185E+03 0.170E-08 -0.133E+03 0.465E-09 -0.407E+02
0.128E+04 0.708E+07 0.708E+07

13.50 0.164E-14 -0.140E-03 -0.189E-08 -0.124E+03 0.147E-08 -0.113E+03 0.466E-09 -0.397E+02
0.109E+04 0.708E+07 0.708E+07

14.00 0.151E-14 -0.126E-03 -0.121E-08 -0.724E+02 0.124E-08 -0.936E+02 0.455E-09 -0.380E+02
0.939E+03 0.708E+07 0.708E+07

14.50 0.134E-14 -0.109E-03 -0.644E-09 -0.303E+02 0.102E-08 -0.752E+02 0.436E-09 -0.356E+02
0.812E+03 0.708E+07 0.708E+07

15.00	0.114E-14	-0.919E-04	-0.189E-09	0.290E+01	0.808E-09	-0.581E+02	0.410E-09	-0.329E+02
0.729E+03	0.708E+07	0.708E+07						
15.50	0.942E-15	-0.744E-04	0.164E-09	0.279E+02	0.611E-09	-0.424E+02	0.377E-09	-0.298E+02
0.804E+03	0.708E+07	0.708E+07						
16.00	0.745E-15	-0.579E-04	0.423E-09	0.454E+02	0.431E-09	-0.283E+02	0.341E-09	-0.265E+02
0.857E+03	0.708E+07	0.708E+07						
16.50	0.564E-15	-0.430E-04	0.596E-09	0.562E+02	0.271E-09	-0.160E+02	0.302E-09	-0.230E+02
0.890E+03	0.708E+07	0.708E+07						
17.00	0.404E-15	-0.301E-04	0.694E-09	0.614E+02	0.130E-09	-0.535E+01	0.260E-09	-0.194E+02
0.906E+03	0.708E+07	0.708E+07						
17.50	0.268E-15	-0.194E-04	0.727E-09	0.616E+02	0.111E-10	0.342E+01	0.217E-09	-0.157E+02
0.906E+03	0.708E+07	0.708E+07						
18.00	0.158E-15	-0.108E-04	0.705E-09	0.580E+02	-0.861E-10	0.103E+02	0.172E-09	-0.118E+02
0.895E+03	0.708E+07	0.708E+07						
18.50	0.726E-16	-0.431E-05	0.641E-09	0.514E+02	-0.158E-09	0.149E+02	0.115E-09	-0.684E+01
0.875E+03	0.708E+07	0.708E+07						
19.00	0.100E-16	0.389E-06	0.548E-09	0.430E+02	-0.191E-09	0.165E+02	0.163E-10	0.634E+00
0.850E+03	0.708E+07	0.708E+07						
19.50	-0.333E-16	0.357E-05	0.450E-09	0.349E+02	-0.181E-09	0.148E+02	-0.556E-10	0.597E+01
0.826E+03	0.708E+07	0.708E+07						
20.00	-0.607E-16	0.552E-05	0.367E-09	0.282E+02	-0.163E-09	0.130E+02	-0.171E-10	0.156E+01
0.805E+03	0.708E+07	0.708E+07						
20.50	-0.751E-16	0.648E-05	0.288E-09	0.219E+02	-0.153E-09	0.121E+02	-0.226E-10	0.195E+01
0.786E+03	0.708E+07	0.708E+07						
21.00	-0.794E-16	0.666E-05	0.214E-09	0.161E+02	-0.141E-09	0.111E+02	-0.254E-10	0.213E+01
0.769E+03	0.708E+07	0.708E+07						
21.50	-0.761E-16	0.628E-05	0.147E-09	0.109E+02	-0.128E-09	0.100E+02	-0.258E-10	0.213E+01
0.753E+03	0.708E+07	0.708E+07						
22.00	-0.676E-16	0.551E-05	0.862E-10	0.612E+01	-0.115E-09	0.897E+01	-0.243E-10	0.198E+01
0.739E+03	0.708E+07	0.708E+07						
22.50	-0.561E-16	0.452E-05	0.316E-10	0.188E+01	-0.104E-09	0.805E+01	-0.212E-10	0.171E+01
0.726E+03	0.708E+07	0.708E+07						
23.00	-0.435E-16	0.347E-05	-0.178E-10	-0.193E+01	-0.773E-10	0.591E+01	-0.857E-10	0.684E+01
0.726E+03	0.708E+07	0.708E+07						

23.50 -0.315E-16 0.249E-05 -0.458E-10 -0.403E+01 -0.400E-10 0.295E+01 -0.633E-10 0.500E+01
0.733E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.00 -0.211E-16 0.164E-05 -0.579E-10 -0.488E+01 -0.134E-10 0.854E+00 -0.433E-10 0.338E+01
0.735E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.50 -0.127E-16 0.975E-06 -0.592E-10 -0.489E+01 0.414E-11 -0.502E+00 -0.267E-10 0.205E+01
0.735E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.00 -0.648E-17 0.478E-06 -0.538E-10 -0.438E+01 0.143E-10 -0.127E+01 -0.139E-10 0.102E+01
0.734E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.50 -0.212E-17 0.136E-06 -0.449E-10 -0.362E+01 0.189E-10 -0.160E+01 -0.464E-11 0.297E+00
0.731E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.00 0.649E-18 -0.782E-07 -0.349E-10 -0.278E+01 0.197E-10 -0.163E+01 0.145E-11 -0.174E+00
0.729E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.50 0.219E-17 -0.194E-06 -0.252E-10 -0.199E+01 0.181E-10 -0.148E+01 0.497E-11 -0.441E+00
0.726E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.00 0.284E-17 -0.240E-06 -0.167E-10 -0.130E+01 0.152E-10 -0.123E+01 0.657E-11 -0.555E+00
0.724E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.50 0.290E-17 -0.240E-06 -0.996E-11 -0.760E+00 0.119E-10 -0.948E+00 0.684E-11 -0.565E+00
0.723E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.00 0.261E-17 -0.213E-06 -0.487E-11 -0.357E+00 0.860E-11 -0.679E+00 0.626E-11 -0.510E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.50 0.215E-17 -0.173E-06 -0.136E-11 -0.810E-01 0.572E-11 -0.446E+00 0.524E-11 -0.423E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.00 0.164E-17 -0.131E-06 0.851E-12 0.893E-01 0.340E-11 -0.259E+00 0.407E-11 -0.324E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.50 0.116E-17 -0.911E-07 0.204E-11 0.178E+00 0.165E-11 -0.121E+00 0.292E-11 -0.230E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.00 0.747E-18 -0.581E-07 0.250E-11 0.210E+00 0.438E-12 -0.257E-01 0.192E-11 -0.149E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.50 0.426E-18 -0.324E-07 0.248E-11 0.204E+00 -0.320E-12 0.328E-01 0.111E-11 -0.847E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.00 0.193E-18 -0.139E-07 0.218E-11 0.177E+00 -0.727E-12 0.632E-01 0.514E-12 -0.370E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.50 0.375E-19 -0.175E-08 0.175E-11 0.141E+00 -0.881E-12 0.736E-01 0.101E-12 -0.472E-02
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.00 -0.566E-19 0.547E-08 0.130E-11 0.104E+00 -0.867E-12 0.711E-01 -0.155E-12 0.150E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 -0.105E-18 0.902E-08 0.887E-12 0.700E-01 -0.756E-12 0.610E-01 -0.291E-12 0.251E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 -0.121E-18 0.101E-07 0.545E-12 0.427E-01 -0.597E-12 0.476E-01 -0.343E-12 0.286E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.119E-18 0.968E-08 0.290E-12 0.224E-01 -0.426E-12 0.335E-01 -0.341E-12 0.278E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.106E-18 0.847E-08 0.120E-12 0.912E-02 -0.263E-12 0.204E-01 -0.310E-12 0.247E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.893E-19 0.693E-08 0.268E-13 0.200E-02 -0.120E-12 0.912E-02 -0.264E-12 0.205E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.715E-19 0.533E-08 0.000E+00 -0.586E-16 -0.597E-27 0.856E-16 -0.214E-12 0.160E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 6

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.213E-03 0.366E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.177E+03 0.522E-08 0.890E+03 0.113E-07 -0.242E+04 0.173E-07

STRESS, KN/ M**2

0.739E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.213E-03 0.366E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.177E+03 0.522E-08 0.890E+03 0.113E-07 -0.242E+04 0.173E-07

STRESS, KN/ M**2

0.739E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2

0.00	0.366E-13	0.784E-02	-0.173E-07	0.242E+04	0.522E-08	0.890E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.739E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	0.363E-13	0.755E-02	-0.147E-07	0.197E+04	0.518E-08	0.882E+03	0.166E-09	0.346E+02			
0.605E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	0.354E-13	0.719E-02	-0.121E-07	0.153E+04	0.504E-08	0.854E+03	0.369E-09	0.751E+02			
0.473E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	0.341E-13	0.678E-02	-0.963E-08	0.112E+04	0.480E-08	0.806E+03	0.586E-09	0.116E+03			
0.347E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	0.325E-13	0.633E-02	-0.730E-08	0.728E+03	0.446E-08	0.739E+03	0.794E-09	0.155E+03			
0.230E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	0.306E-13	0.585E-02	-0.518E-08	0.378E+03	0.401E-08	0.653E+03	0.977E-09	0.187E+03			
0.124E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	0.285E-13	0.536E-02	-0.329E-08	0.746E+02	0.349E-08	0.554E+03	0.112E-08	0.211E+03			
0.325E+03	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	0.263E-13	0.486E-02	-0.169E-08	-0.176E+03	0.290E-08	0.444E+03	0.124E-08	0.229E+03			
0.631E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	0.241E-13	0.438E-02	-0.390E-09	-0.369E+03	0.227E-08	0.328E+03	0.129E-08	0.234E+03			
0.121E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	0.218E-13	0.390E-02	0.583E-09	-0.504E+03	0.183E-08	0.248E+03	0.473E-09	0.846E+02			
0.162E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	0.195E-13	0.344E-02	0.144E-08	-0.617E+03	0.159E-08	0.207E+03	0.466E-09	0.821E+02			
0.196E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	0.173E-13	0.301E-02	0.218E-08	-0.710E+03	0.136E-08	0.166E+03	0.456E-09	0.792E+02			
0.224E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	0.152E-13	0.260E-02	0.280E-08	-0.783E+03	0.114E-08	0.127E+03	0.444E-09	0.758E+02			
0.246E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	0.132E-13	0.222E-02	0.331E-08	-0.837E+03	0.921E-09	0.905E+02	0.430E-09	0.721E+02	0.263E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.00	0.113E-13	0.186E-02	0.372E-08	-0.874E+03	0.710E-09	0.555E+02	0.413E-09	0.680E+02	0.274E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.50	0.954E-14	0.154E-02	0.402E-08	-0.893E+03	0.509E-09	0.225E+02	0.393E-09	0.636E+02	0.279E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.00	0.791E-14	0.125E-02	0.423E-08	-0.896E+03	0.317E-09	-0.808E+01	0.372E-09	0.589E+02	0.280E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.50	0.643E-14	0.994E-03	0.434E-08	-0.885E+03	0.137E-09	-0.363E+02	0.348E-09	0.538E+02	0.277E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.00	0.510E-14	0.766E-03	0.437E-08	-0.860E+03	-0.306E-10	-0.618E+02	0.323E-09	0.485E+02	0.269E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.50	0.393E-14	0.569E-03	0.431E-08	-0.823E+03	-0.185E-09	-0.847E+02	0.296E-09	0.428E+02	0.258E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.00	0.291E-14	0.401E-03	0.418E-08	-0.775E+03	-0.326E-09	-0.105E+03	0.268E-09	0.368E+02	0.244E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.50	0.204E-14	0.260E-03	0.398E-08	-0.718E+03	-0.453E-09	-0.121E+03	0.239E-09	0.304E+02	0.227E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.00	0.131E-14	0.144E-03	0.373E-08	-0.653E+03	-0.565E-09	-0.135E+03	0.210E-09	0.232E+02	0.207E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.50	0.710E-15	0.520E-04	0.342E-08	-0.583E+03	-0.667E-09	-0.144E+03	0.195E-09	0.143E+02	0.186E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.00	0.231E-15	-0.198E-04	0.306E-08	-0.509E+03	-0.741E-09	-0.146E+03	0.104E-09	-0.893E+01	0.164E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.50	-0.140E-15	-0.737E-04	0.268E-08	-0.438E+03	-0.760E-09	-0.140E+03	-0.283E-10	-0.149E+02	0.142E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.00	-0.416E-15	-0.112E-03	0.230E-08	-0.370E+03	-0.736E-09	-0.131E+03	-0.690E-10	-0.186E+02	0.122E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.50	-0.612E-15	-0.137E-03	0.194E-08	-0.306E+03	-0.696E-09	-0.121E+03	-0.923E-10	-0.207E+02	0.103E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.00	-0.739E-15	-0.152E-03	0.160E-08	-0.248E+03	-0.646E-09	-0.111E+03	-0.107E-09	-0.220E+02	0.850E+03	0.708E+07	0.708E+07
14.50	-0.809E-15	-0.158E-03	0.129E-08	-0.196E+03	-0.590E-09	-0.995E+02	-0.116E-09	-0.226E+02	0.691E+03	0.708E+07	0.708E+07

15.00 -0.834E-15 -0.157E-03 0.101E-08 -0.149E+03 -0.531E-09 -0.882E+02 -0.121E-09 -0.226E+02
0.550E+03 0.708E+07 0.708E+07

15.50 -0.823E-15 -0.150E-03 0.763E-09 -0.108E+03 -0.470E-09 -0.770E+02 -0.122E-09 -0.223E+02
0.425E+03 0.708E+07 0.708E+07

16.00 -0.785E-15 -0.140E-03 0.543E-09 -0.719E+02 -0.409E-09 -0.659E+02 -0.122E-09 -0.217E+02
0.317E+03 0.708E+07 0.708E+07

16.50 -0.728E-15 -0.127E-03 0.353E-09 -0.417E+02 -0.349E-09 -0.553E+02 -0.119E-09 -0.209E+02
0.226E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.00 -0.658E-15 -0.113E-03 0.194E-09 -0.166E+02 -0.291E-09 -0.451E+02 -0.115E-09 -0.198E+02
0.150E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.50 -0.581E-15 -0.983E-04 0.628E-10 0.344E+01 -0.234E-09 -0.355E+02 -0.110E-09 -0.186E+02
0.111E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.00 -0.503E-15 -0.837E-04 -0.406E-10 0.189E+02 -0.181E-09 -0.265E+02 -0.104E-09 -0.173E+02
0.157E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.50 -0.425E-15 -0.696E-04 -0.118E-09 0.300E+02 -0.131E-09 -0.182E+02 -0.970E-10 -0.159E+02
0.191E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.00 -0.352E-15 -0.567E-04 -0.171E-09 0.371E+02 -0.838E-10 -0.107E+02 -0.897E-10 -0.144E+02
0.212E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.50 -0.285E-15 -0.451E-04 -0.202E-09 0.406E+02 -0.409E-10 -0.381E+01 -0.820E-10 -0.130E+02
0.223E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.00 -0.225E-15 -0.349E-04 -0.212E-09 0.409E+02 -0.120E-10 0.722E+00 -0.335E-10 -0.518E+01
0.224E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.50 -0.173E-15 -0.261E-04 -0.214E-09 0.399E+02 0.323E-11 0.305E+01 -0.275E-10 -0.415E+01
0.221E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.00 -0.128E-15 -0.188E-04 -0.209E-09 0.379E+02 0.155E-10 0.488E+01 -0.216E-10 -0.317E+01
0.214E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.50 -0.904E-16 -0.127E-04 -0.198E-09 0.350E+02 0.250E-10 0.625E+01 -0.162E-10 -0.228E+01
0.206E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.00 -0.599E-16 -0.797E-05 -0.184E-09 0.316E+02 0.318E-10 0.719E+01 -0.113E-10 -0.151E+01
0.196E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.50 -0.358E-16 -0.431E-05 -0.166E-09 0.278E+02 0.365E-10 0.778E+01 -0.714E-11 -0.859E+00
0.184E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.00 -0.176E-16 -0.163E-05 -0.147E-09 0.238E+02 0.428E-10 0.842E+01 -0.183E-10 -0.169E+01
0.172E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.50	-0.460E-17	0.207E-06	-0.124E-09	0.194E+02	0.486E-10	0.879E+01	-0.488E-11	0.220E+00	0.159E+03	0.708E+07	0.708E+07
24.00	0.405E-17	0.136E-05	-0.986E-10	0.150E+02	0.487E-10	0.837E+01	0.439E-11	0.147E+01	0.146E+03	0.708E+07	0.708E+07
24.50	0.921E-17	0.198E-05	-0.748E-10	0.110E+02	0.451E-10	0.745E+01	0.102E-10	0.219E+01	0.133E+03	0.708E+07	0.708E+07
25.00	0.117E-16	0.222E-05	-0.535E-10	0.758E+01	0.392E-10	0.628E+01	0.133E-10	0.250E+01	0.123E+03	0.708E+07	0.708E+07
25.50	0.124E-16	0.218E-05	-0.356E-10	0.475E+01	0.323E-10	0.502E+01	0.142E-10	0.251E+01	0.115E+03	0.708E+07	0.708E+07
26.00	0.117E-16	0.198E-05	-0.212E-10	0.256E+01	0.253E-10	0.381E+01	0.138E-10	0.233E+01	0.108E+03	0.708E+07	0.708E+07
26.50	0.104E-16	0.169E-05	-0.103E-10	0.942E+00	0.188E-10	0.273E+01	0.124E-10	0.202E+01	0.103E+03	0.708E+07	0.708E+07
27.00	0.864E-17	0.136E-05	-0.242E-11	-0.168E+00	0.130E-10	0.180E+01	0.105E-10	0.166E+01	0.101E+03	0.708E+07	0.708E+07
27.50	0.682E-17	0.104E-05	0.277E-11	-0.863E+00	0.828E-11	0.107E+01	0.848E-11	0.130E+01	0.103E+03	0.708E+07	0.708E+07
28.00	0.510E-17	0.754E-06	0.586E-11	-0.123E+01	0.455E-11	0.503E+00	0.645E-11	0.953E+00	0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07
28.50	0.359E-17	0.508E-06	0.732E-11	-0.137E+01	0.178E-11	0.102E+00	0.462E-11	0.654E+00	0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07
29.00	0.233E-17	0.311E-06	0.764E-11	-0.134E+01	-0.137E-12	-0.164E+00	0.305E-11	0.407E+00	0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07
29.50	0.135E-17	0.160E-06	0.719E-11	-0.120E+01	-0.135E-11	-0.319E+00	0.179E-11	0.214E+00	0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07
30.00	0.613E-18	0.526E-07	0.629E-11	-0.102E+01	-0.200E-11	-0.390E+00	0.830E-12	0.713E-01	0.103E+03	0.708E+07	0.708E+07
30.50	0.102E-18	-0.193E-07	0.518E-11	-0.812E+00	-0.225E-11	-0.401E+00	0.141E-12	-0.266E-01	0.103E+03	0.708E+07	0.708E+07
31.00	-0.226E-18	-0.626E-07	0.404E-11	-0.615E+00	-0.220E-11	-0.373E+00	-0.316E-12	-0.876E-01	0.102E+03	0.708E+07	0.708E+07
31.50	-0.411E-18	-0.841E-07	0.298E-11	-0.440E+00	-0.198E-11	-0.321E+00	-0.585E-12	-0.120E+00	0.102E+03	0.708E+07	0.708E+07

32.00 -0.491E-18 -0.901E-07 0.206E-11 -0.294E+00 -0.166E-11 -0.258E+00 -0.710E-12 -0.130E+00
0.101E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 -0.498E-18 -0.857E-07 0.132E-11 -0.181E+00 -0.129E-11 -0.194E+00 -0.731E-12 -0.126E+00
0.101E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 -0.459E-18 -0.750E-07 0.766E-12 -0.997E-01 -0.941E-12 -0.135E+00 -0.684E-12 -0.112E+00
0.101E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.392E-18 -0.607E-07 0.381E-12 -0.462E-01 -0.622E-12 -0.841E-01 -0.594E-12 -0.918E-01
0.100E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.312E-18 -0.448E-07 0.145E-12 -0.157E-01 -0.353E-12 -0.439E-01 -0.480E-12 -0.688E-01
0.100E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.227E-18 -0.283E-07 0.280E-13 -0.232E-02 -0.145E-12 -0.157E-01 -0.355E-12 -0.441E-01
0.100E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.142E-18 -0.118E-07 -0.682E-27 -0.937E-16 -0.843E-27 -0.209E-15 -0.224E-12 -0.186E-01
0.100E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 7

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.675E-03 -0.214E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.563E+03 -0.340E-08 0.976E+03 0.113E-07 -0.261E+04 -0.111E-07

STRESS, KN/ M**2

0.819E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.675E-03 -0.214E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.563E+03 -0.340E-08 0.976E+03 0.113E-07 -0.261E+04 -0.111E-07

STRESS, KN/ M**2

0.819E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
M**2											

0.00	-0.214E-13	0.784E-02	0.111E-07	0.261E+04	-0.340E-08	0.976E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.819E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	-0.213E-13	0.755E-02	0.945E-08	0.212E+04	-0.337E-08	0.967E+03	-0.110E-09	0.390E+02			
0.671E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	-0.208E-13	0.718E-02	0.777E-08	0.164E+04	-0.328E-08	0.936E+03	-0.244E-09	0.844E+02			
0.527E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	-0.200E-13	0.675E-02	0.616E-08	0.118E+04	-0.312E-08	0.882E+03	-0.388E-09	0.131E+03			
0.389E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	-0.191E-13	0.629E-02	0.465E-08	0.757E+03	-0.290E-08	0.806E+03	-0.527E-09	0.174E+03			
0.260E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	-0.179E-13	0.579E-02	0.326E-08	0.376E+03	-0.260E-08	0.710E+03	-0.648E-09	0.210E+03			
0.145E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	-0.167E-13	0.529E-02	0.204E-08	0.470E+02	-0.225E-08	0.598E+03	-0.744E-09	0.236E+03			
0.460E+03	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	-0.153E-13	0.478E-02	0.101E-08	-0.223E+03	-0.186E-08	0.475E+03	-0.821E-09	0.256E+03			
0.991E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	-0.140E-13	0.428E-02	0.180E-09	-0.429E+03	-0.144E-08	0.346E+03	-0.854E-09	0.262E+03			
0.161E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	-0.126E-13	0.379E-02	-0.436E-09	-0.569E+03	-0.115E-08	0.257E+03	-0.312E-09	0.939E+02			
0.204E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	-0.112E-13	0.333E-02	-0.975E-09	-0.686E+03	-0.998E-09	0.211E+03	-0.307E-09	0.908E+02			
0.239E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	-0.992E-14	0.289E-02	-0.144E-08	-0.781E+03	-0.846E-09	0.166E+03	-0.300E-09	0.873E+02			
0.267E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	-0.865E-14	0.247E-02	-0.182E-08	-0.853E+03	-0.699E-09	0.124E+03	-0.291E-09	0.832E+02			
0.289E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	-0.744E-14	0.209E-02	-0.214E-08	-0.905E+03	-0.556E-09	0.831E+02	-0.281E-09	0.788E+02	0.305E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.00	-0.632E-14	0.174E-02	-0.238E-08	-0.936E+03	-0.418E-09	0.449E+02	-0.269E-09	0.739E+02	0.314E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.50	-0.527E-14	0.142E-02	-0.256E-08	-0.950E+03	-0.287E-09	0.926E+01	-0.255E-09	0.687E+02	0.319E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.00	-0.431E-14	0.113E-02	-0.267E-08	-0.946E+03	-0.164E-09	-0.237E+02	-0.240E-09	0.631E+02	0.317E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.50	-0.345E-14	0.882E-03	-0.272E-08	-0.927E+03	-0.478E-10	-0.537E+02	-0.223E-09	0.571E+02	0.311E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.00	-0.269E-14	0.664E-03	-0.272E-08	-0.893E+03	0.595E-10	-0.807E+02	-0.206E-09	0.508E+02	0.301E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.50	-0.202E-14	0.476E-03	-0.266E-08	-0.846E+03	0.158E-09	-0.104E+03	-0.187E-09	0.441E+02	0.287E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.00	-0.144E-14	0.319E-03	-0.256E-08	-0.788E+03	0.246E-09	-0.125E+03	-0.167E-09	0.370E+02	0.270E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.50	-0.956E-15	0.189E-03	-0.242E-08	-0.722E+03	0.325E-09	-0.141E+03	-0.148E-09	0.292E+02	0.250E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.00	-0.556E-15	0.847E-04	-0.223E-08	-0.647E+03	0.395E-09	-0.154E+03	-0.131E-09	0.200E+02	0.227E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.50	-0.235E-15	0.330E-05	-0.202E-08	-0.568E+03	0.462E-09	-0.159E+03	-0.138E-09	0.193E+01	0.203E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.00	0.145E-16	-0.580E-04	-0.177E-08	-0.488E+03	0.495E-09	-0.155E+03	0.432E-11	-0.173E+02	0.179E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.50	0.202E-15	-0.102E-03	-0.153E-08	-0.413E+03	0.484E-09	-0.146E+03	0.391E-10	-0.198E+02	0.156E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.00	0.335E-15	-0.132E-03	-0.129E-08	-0.343E+03	0.460E-09	-0.135E+03	0.577E-10	-0.227E+02	0.135E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.50	0.423E-15	-0.149E-03	-0.107E-08	-0.278E+03	0.429E-09	-0.124E+03	0.690E-10	-0.243E+02	0.116E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.00	0.473E-15	-0.157E-03	-0.861E-09	-0.219E+03	0.392E-09	-0.111E+03	0.758E-10	-0.251E+02	0.980E+03	0.708E+07	0.708E+07
14.50	0.493E-15	-0.156E-03	-0.674E-09	-0.167E+03	0.353E-09	-0.986E+02	0.796E-10	-0.253E+02	0.821E+03	0.708E+07	0.708E+07

15.00	0.489E-15	-0.150E-03	-0.507E-09	-0.120E+03	0.313E-09	-0.860E+02	0.812E-10	-0.250E+02	0.682E+03	0.708E+07	0.708E+07
15.50	0.467E-15	-0.140E-03	-0.361E-09	-0.806E+02	0.273E-09	-0.737E+02	0.809E-10	-0.243E+02	0.562E+03	0.708E+07	0.708E+07
16.00	0.432E-15	-0.127E-03	-0.234E-09	-0.468E+02	0.233E-09	-0.618E+02	0.792E-10	-0.233E+02	0.460E+03	0.708E+07	0.708E+07
16.50	0.389E-15	-0.112E-03	-0.128E-09	-0.188E+02	0.194E-09	-0.504E+02	0.765E-10	-0.221E+02	0.375E+03	0.708E+07	0.708E+07
17.00	0.342E-15	-0.969E-04	-0.406E-10	0.362E+01	0.156E-09	-0.397E+02	0.728E-10	-0.207E+02	0.329E+03	0.708E+07	0.708E+07
17.50	0.293E-15	-0.816E-04	0.285E-10	0.209E+02	0.121E-09	-0.298E+02	0.685E-10	-0.191E+02	0.382E+03	0.708E+07	0.708E+07
18.00	0.245E-15	-0.671E-04	0.805E-10	0.334E+02	0.880E-10	-0.206E+02	0.637E-10	-0.174E+02	0.419E+03	0.708E+07	0.708E+07
18.50	0.200E-15	-0.537E-04	0.117E-09	0.415E+02	0.575E-10	-0.123E+02	0.585E-10	-0.157E+02	0.444E+03	0.708E+07	0.708E+07
19.00	0.159E-15	-0.418E-04	0.138E-09	0.458E+02	0.296E-10	-0.492E+01	0.531E-10	-0.140E+02	0.457E+03	0.708E+07	0.708E+07
19.50	0.123E-15	-0.315E-04	0.146E-09	0.465E+02	0.442E-11	0.163E+01	0.476E-10	-0.122E+02	0.459E+03	0.708E+07	0.708E+07
20.00	0.920E-16	-0.229E-04	0.143E-09	0.441E+02	-0.113E-10	0.564E+01	0.154E-10	-0.382E+01	0.452E+03	0.708E+07	0.708E+07
20.50	0.661E-16	-0.158E-04	0.135E-09	0.408E+02	-0.181E-10	0.730E+01	0.118E-10	-0.282E+01	0.442E+03	0.708E+07	0.708E+07
21.00	0.450E-16	-0.101E-04	0.124E-09	0.368E+02	-0.232E-10	0.849E+01	0.856E-11	-0.192E+01	0.430E+03	0.708E+07	0.708E+07
21.50	0.283E-16	-0.575E-05	0.112E-09	0.324E+02	-0.268E-10	0.926E+01	0.571E-11	-0.116E+01	0.416E+03	0.708E+07	0.708E+07
22.00	0.156E-16	-0.254E-05	0.976E-10	0.276E+02	-0.291E-10	0.968E+01	0.331E-11	-0.541E+00	0.402E+03	0.708E+07	0.708E+07
22.50	0.626E-17	-0.305E-06	0.827E-10	0.227E+02	-0.302E-10	0.983E+01	0.140E-11	-0.683E-01	0.387E+03	0.708E+07	0.708E+07
23.00	-0.134E-18	0.113E-05	0.674E-10	0.178E+02	-0.305E-10	0.952E+01	-0.157E-12	0.132E+01	0.372E+03	0.708E+07	0.708E+07

23.50 -0.415E-17 0.194E-05 0.522E-10 0.132E+02 -0.293E-10 0.861E+01 -0.495E-11 0.232E+01
0.358E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.00 -0.632E-17 0.229E-05 0.381E-10 0.915E+01 -0.261E-10 0.733E+01 -0.771E-11 0.279E+01
0.346E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.50 -0.714E-17 0.231E-05 0.261E-10 0.584E+01 -0.219E-10 0.591E+01 -0.889E-11 0.288E+01
0.336E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.00 -0.704E-17 0.213E-05 0.162E-10 0.324E+01 -0.175E-10 0.452E+01 -0.895E-11 0.270E+01
0.328E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.50 -0.637E-17 0.183E-05 0.858E-11 0.132E+01 -0.132E-10 0.325E+01 -0.827E-11 0.237E+01
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.00 -0.540E-17 0.148E-05 0.302E-11 -0.134E-01 -0.933E-11 0.217E+01 -0.714E-11 0.196E+01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.50 -0.433E-17 0.114E-05 -0.756E-12 -0.853E+00 -0.609E-11 0.130E+01 -0.583E-11 0.153E+01
0.321E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.00 -0.328E-17 0.824E-06 -0.307E-11 -0.131E+01 -0.351E-11 0.630E+00 -0.450E-11 0.113E+01
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.50 -0.233E-17 0.556E-06 -0.426E-11 -0.148E+01 -0.157E-11 0.153E+00 -0.326E-11 0.777E+00
0.323E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.00 -0.154E-17 0.340E-06 -0.464E-11 -0.146E+01 -0.203E-12 -0.162E+00 -0.219E-11 0.485E+00
0.323E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.50 -0.913E-18 0.177E-06 -0.447E-11 -0.132E+01 0.677E-12 -0.347E+00 -0.132E-11 0.256E+00
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.00 -0.443E-18 0.594E-07 -0.396E-11 -0.112E+01 0.117E-11 -0.433E+00 -0.653E-12 0.875E-01
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.50 -0.112E-18 -0.184E-07 -0.330E-11 -0.889E+00 0.138E-11 -0.448E+00 -0.168E-12 -0.276E-01
0.321E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.00 0.102E-18 -0.647E-07 -0.259E-11 -0.669E+00 0.138E-11 -0.416E+00 0.156E-12 -0.987E-01
0.321E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.50 0.225E-18 -0.875E-07 -0.192E-11 -0.473E+00 0.125E-11 -0.358E+00 0.349E-12 -0.136E+00
0.320E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.00 0.280E-18 -0.935E-07 -0.134E-11 -0.311E+00 0.105E-11 -0.287E+00 0.442E-12 -0.147E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.50 0.288E-18 -0.886E-07 -0.863E-12 -0.186E+00 0.829E-12 -0.215E+00 0.462E-12 -0.142E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.00 0.266E-18 -0.771E-07 -0.506E-12 -0.961E-01 0.606E-12 -0.148E+00 0.433E-12 -0.125E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.226E-18 -0.622E-07 -0.257E-12 -0.378E-01 0.404E-12 -0.910E-01 0.373E-12 -0.103E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 0.176E-18 -0.460E-07 -0.102E-12 -0.514E-02 0.237E-12 -0.460E-01 0.296E-12 -0.771E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 0.123E-18 -0.296E-07 -0.200E-13 0.823E-02 0.111E-12 -0.141E-01 0.210E-12 -0.503E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 0.697E-19 -0.134E-07 0.911E-14 0.902E-02 0.281E-13 0.425E-02 0.120E-12 -0.232E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 0.163E-19 0.235E-08 0.814E-14 0.400E-02 -0.917E-14 0.904E-02 0.286E-13 0.412E-02
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.367E-19 0.180E-07 0.341E-27 0.187E-15 0.372E-28 -0.200E-15 -0.653E-13 0.320E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 9

* PILE GROUP * 8

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.156E-02 -0.795E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.127E+04 -0.185E-07 0.149E+04 0.113E-07 -0.367E+04 -0.536E-07

STRESS, KN/ M**2

0.118E+05

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.156E-02 -0.795E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.127E+04 -0.185E-07 0.149E+04 0.113E-07 -0.367E+04 -0.536E-07

STRESS, KN/ M**2

0.118E+05

LATERALLY LOADED PILE

X	DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL			
FLEXURAL RIGIDITY												
	Y-DIR	Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR		
Y-DIR												
	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2

	0.00	-0.795E-13	0.784E-02	0.536E-07	0.367E+04	-0.185E-07	0.149E+04	0.000E+00	0.000E+00			
	0.118E+05	0.708E+07	0.708E+07									
	0.50	-0.786E-13	0.753E-02	0.444E-07	0.293E+04	-0.184E-07	0.147E+04	-0.701E-09	0.672E+02			
	0.956E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	1.00	-0.761E-13	0.711E-02	0.353E-07	0.220E+04	-0.178E-07	0.142E+04	-0.155E-08	0.145E+03			
	0.736E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	1.50	-0.724E-13	0.662E-02	0.266E-07	0.151E+04	-0.168E-07	0.133E+04	-0.246E-08	0.225E+03			
	0.526E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	2.00	-0.677E-13	0.608E-02	0.185E-07	0.868E+03	-0.153E-07	0.120E+04	-0.331E-08	0.297E+03			
	0.334E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	2.50	-0.624E-13	0.550E-02	0.112E-07	0.306E+03	-0.135E-07	0.104E+04	-0.404E-08	0.356E+03			
	0.164E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	3.00	-0.567E-13	0.491E-02	0.494E-08	-0.168E+03	-0.113E-07	0.847E+03	-0.459E-08	0.398E+03			
	0.123E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	3.50	-0.509E-13	0.433E-02	-0.163E-09	-0.542E+03	-0.894E-08	0.640E+03	-0.502E-08	0.427E+03			
	0.236E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	4.00	-0.450E-13	0.377E-02	-0.402E-08	-0.810E+03	-0.640E-08	0.426E+03	-0.515E-08	0.432E+03			
	0.316E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	4.50	-0.393E-13	0.324E-02	-0.658E-08	-0.969E+03	-0.466E-08	0.280E+03	-0.182E-08	0.150E+03			
	0.365E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	5.00	-0.338E-13	0.274E-02	-0.869E-08	-0.109E+04	-0.377E-08	0.207E+03	-0.175E-08	0.142E+03			
	0.401E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	5.50	-0.286E-13	0.228E-02	-0.104E-07	-0.118E+04	-0.291E-08	0.138E+03	-0.168E-08	0.134E+03			
	0.428E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	6.00	-0.238E-13	0.186E-02	-0.116E-07	-0.123E+04	-0.209E-08	0.738E+02	-0.159E-08	0.125E+03			
	0.444E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50 -0.194E-13 0.148E-02 -0.125E-07 -0.125E+04 -0.132E-08 0.140E+02 -0.150E-08 0.115E+03
0.450E+04 0.708E+07 0.708E+07

7.00 -0.154E-13 0.115E-02 -0.129E-07 -0.125E+04 -0.596E-09 -0.406E+02 -0.139E-08 0.104E+03
0.448E+04 0.708E+07 0.708E+07

7.50 -0.119E-13 0.865E-03 -0.131E-07 -0.121E+04 0.695E-10 -0.897E+02 -0.127E-08 0.925E+02
0.438E+04 0.708E+07 0.708E+07

8.00 -0.886E-14 0.621E-03 -0.129E-07 -0.116E+04 0.675E-09 -0.133E+03 -0.115E-08 0.805E+02
0.421E+04 0.708E+07 0.708E+07

8.50 -0.626E-14 0.417E-03 -0.124E-07 -0.108E+04 0.122E-08 -0.170E+03 -0.102E-08 0.677E+02
0.398E+04 0.708E+07 0.708E+07

9.00 -0.410E-14 0.252E-03 -0.117E-07 -0.987E+03 0.169E-08 -0.200E+03 -0.880E-09 0.540E+02
0.370E+04 0.708E+07 0.708E+07

9.50 -0.236E-14 0.121E-03 -0.107E-07 -0.880E+03 0.210E-08 -0.224E+03 -0.748E-09 0.384E+02
0.338E+04 0.708E+07 0.708E+07

10.00 -0.990E-15 0.214E-04 -0.958E-08 -0.764E+03 0.248E-08 -0.237E+03 -0.768E-09 0.166E+02
0.303E+04 0.708E+07 0.708E+07

10.50 0.385E-16 -0.512E-04 -0.824E-08 -0.643E+03 0.266E-08 -0.235E+03 0.197E-10 -0.261E+02
0.266E+04 0.708E+07 0.708E+07

11.00 0.777E-15 -0.101E-03 -0.691E-08 -0.529E+03 0.259E-08 -0.219E+03 0.289E-09 -0.376E+02
0.232E+04 0.708E+07 0.708E+07

11.50 0.127E-14 -0.132E-03 -0.566E-08 -0.424E+03 0.241E-08 -0.199E+03 0.423E-09 -0.440E+02
0.200E+04 0.708E+07 0.708E+07

12.00 0.156E-14 -0.148E-03 -0.451E-08 -0.331E+03 0.218E-08 -0.176E+03 0.503E-09 -0.477E+02
0.172E+04 0.708E+07 0.708E+07

12.50 0.170E-14 -0.153E-03 -0.348E-08 -0.249E+03 0.194E-08 -0.153E+03 0.465E-09 -0.419E+02
0.147E+04 0.708E+07 0.708E+07

13.00 0.171E-14 -0.149E-03 -0.257E-08 -0.177E+03 0.170E-08 -0.132E+03 0.479E-09 -0.416E+02
0.126E+04 0.708E+07 0.708E+07

13.50 0.163E-14 -0.138E-03 -0.178E-08 -0.116E+03 0.146E-08 -0.112E+03 0.478E-09 -0.404E+02
0.107E+04 0.708E+07 0.708E+07

14.00 0.149E-14 -0.124E-03 -0.111E-08 -0.654E+02 0.122E-08 -0.921E+02 0.465E-09 -0.385E+02
0.918E+03 0.708E+07 0.708E+07

14.50 0.131E-14 -0.107E-03 -0.555E-09 -0.241E+02 0.998E-09 -0.735E+02 0.443E-09 -0.361E+02
0.793E+03 0.708E+07 0.708E+07

15.00	0.111E-14	-0.890E-04	-0.112E-09	0.811E+01	0.783E-09	-0.562E+02	0.414E-09	-0.332E+02
0.745E+03	0.708E+07	0.708E+07						
15.50	0.908E-15	-0.715E-04	0.228E-09	0.321E+02	0.585E-09	-0.404E+02	0.380E-09	-0.300E+02
0.817E+03	0.708E+07	0.708E+07						
16.00	0.712E-15	-0.552E-04	0.473E-09	0.486E+02	0.404E-09	-0.263E+02	0.342E-09	-0.265E+02
0.867E+03	0.708E+07	0.708E+07						
16.50	0.533E-15	-0.406E-04	0.633E-09	0.584E+02	0.243E-09	-0.140E+02	0.301E-09	-0.229E+02
0.897E+03	0.708E+07	0.708E+07						
17.00	0.376E-15	-0.280E-04	0.717E-09	0.626E+02	0.104E-09	-0.344E+01	0.258E-09	-0.191E+02
0.909E+03	0.708E+07	0.708E+07						
17.50	0.245E-15	-0.176E-04	0.737E-09	0.619E+02	-0.139E-10	0.517E+01	0.213E-09	-0.153E+02
0.907E+03	0.708E+07	0.708E+07						
18.00	0.139E-15	-0.946E-05	0.703E-09	0.574E+02	-0.109E-09	0.118E+02	0.166E-09	-0.113E+02
0.894E+03	0.708E+07	0.708E+07						
18.50	0.586E-16	-0.331E-05	0.628E-09	0.501E+02	-0.174E-09	0.160E+02	0.951E-10	-0.537E+01
0.871E+03	0.708E+07	0.708E+07						
19.00	0.814E-19	0.107E-05	0.529E-09	0.414E+02	-0.198E-09	0.169E+02	0.136E-12	0.178E+01
0.845E+03	0.708E+07	0.708E+07						
19.50	-0.398E-16	0.398E-05	0.431E-09	0.332E+02	-0.181E-09	0.147E+02	-0.680E-10	0.682E+01
0.821E+03	0.708E+07	0.708E+07						
20.00	-0.644E-16	0.573E-05	0.349E-09	0.267E+02	-0.159E-09	0.126E+02	-0.186E-10	0.165E+01
0.801E+03	0.708E+07	0.708E+07						
20.50	-0.768E-16	0.653E-05	0.271E-09	0.206E+02	-0.149E-09	0.117E+02	-0.237E-10	0.201E+01
0.782E+03	0.708E+07	0.708E+07						
21.00	-0.795E-16	0.661E-05	0.200E-09	0.150E+02	-0.136E-09	0.107E+02	-0.261E-10	0.217E+01
0.766E+03	0.708E+07	0.708E+07						
21.50	-0.752E-16	0.615E-05	0.135E-09	0.993E+01	-0.123E-09	0.958E+01	-0.262E-10	0.214E+01
0.750E+03	0.708E+07	0.708E+07						
22.00	-0.662E-16	0.535E-05	0.768E-10	0.540E+01	-0.111E-09	0.856E+01	-0.243E-10	0.197E+01
0.737E+03	0.708E+07	0.708E+07						
22.50	-0.544E-16	0.436E-05	0.245E-10	0.137E+01	-0.992E-10	0.764E+01	-0.210E-10	0.169E+01
0.724E+03	0.708E+07	0.708E+07						
23.00	-0.417E-16	0.331E-05	-0.225E-10	-0.224E+01	-0.729E-10	0.555E+01	-0.842E-10	0.668E+01
0.727E+03	0.708E+07	0.708E+07						

23.50 -0.299E-16 0.235E-05 -0.484E-10 -0.418E+01 -0.365E-10 0.267E+01 -0.616E-10 0.484E+01
0.733E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.00 -0.197E-16 0.153E-05 -0.590E-10 -0.491E+01 -0.107E-10 0.652E+00 -0.416E-10 0.323E+01
0.735E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.50 -0.117E-16 0.890E-06 -0.591E-10 -0.484E+01 0.602E-11 -0.633E+00 -0.251E-10 0.191E+01
0.735E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.00 -0.571E-17 0.418E-06 -0.530E-10 -0.428E+01 0.154E-10 -0.134E+01 -0.125E-10 0.918E+00
0.733E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.50 -0.161E-17 0.979E-07 -0.437E-10 -0.350E+01 0.195E-10 -0.163E+01 -0.359E-11 0.219E+00
0.731E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.00 0.956E-18 -0.992E-07 -0.335E-10 -0.266E+01 0.198E-10 -0.162E+01 0.218E-11 -0.226E+00
0.728E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.50 0.234E-17 -0.202E-06 -0.239E-10 -0.187E+01 0.179E-10 -0.145E+01 0.543E-11 -0.471E+00
0.726E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.00 0.287E-17 -0.240E-06 -0.156E-10 -0.121E+01 0.148E-10 -0.119E+01 0.680E-11 -0.568E+00
0.724E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.50 0.286E-17 -0.234E-06 -0.902E-11 -0.685E+00 0.114E-10 -0.907E+00 0.690E-11 -0.565E+00
0.722E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.00 0.253E-17 -0.204E-06 -0.417E-11 -0.302E+00 0.815E-11 -0.640E+00 0.621E-11 -0.502E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.50 0.205E-17 -0.164E-06 -0.874E-12 -0.450E-01 0.532E-11 -0.412E+00 0.512E-11 -0.410E+00
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.00 0.154E-17 -0.122E-06 0.115E-11 0.110E+00 0.306E-11 -0.232E+00 0.391E-11 -0.310E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.50 0.107E-17 -0.836E-07 0.219E-11 0.187E+00 0.140E-11 -0.101E+00 0.276E-11 -0.216E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.00 0.673E-18 -0.520E-07 0.254E-11 0.211E+00 0.262E-12 -0.125E-01 0.177E-11 -0.137E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.50 0.370E-18 -0.280E-07 0.245E-11 0.200E+00 -0.428E-12 0.404E-01 0.991E-12 -0.748E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.00 0.154E-18 -0.109E-07 0.212E-11 0.171E+00 -0.781E-12 0.665E-01 0.419E-12 -0.297E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.50 0.125E-19 0.915E-10 0.167E-11 0.134E+00 -0.895E-12 0.739E-01 0.346E-13 0.253E-03
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.00 -0.701E-19 0.639E-08 0.122E-11 0.967E-01 -0.854E-12 0.694E-01 -0.197E-12 0.179E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 -0.110E-18 0.927E-08 0.819E-12 0.642E-01 -0.727E-12 0.583E-01 -0.313E-12 0.264E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 -0.120E-18 0.989E-08 0.494E-12 0.384E-01 -0.561E-12 0.445E-01 -0.348E-12 0.286E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.113E-18 0.916E-08 0.257E-12 0.197E-01 -0.391E-12 0.306E-01 -0.333E-12 0.269E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.975E-19 0.772E-08 0.103E-12 0.781E-02 -0.235E-12 0.181E-01 -0.291E-12 0.230E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.780E-19 0.601E-08 0.221E-13 0.163E-02 -0.103E-12 0.781E-02 -0.236E-12 0.182E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.576E-19 0.424E-08 0.000E+00 0.117E-16 0.213E-27 0.680E-16 -0.177E-12 0.130E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 9

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.199E-02 0.153E-12 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.160E+04 0.167E-07 0.663E+03 0.113E-07 -0.189E+04 0.603E-07

STRESS, KN/ M**2

0.661E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.199E-02 0.153E-12 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.160E+04 0.167E-07 0.663E+03 0.113E-07 -0.189E+04 0.603E-07

STRESS, KN/ M**2

0.661E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
M**2											

0.00	0.153E-12	0.784E-02	-0.603E-07	0.189E+04	0.167E-07	0.663E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.661E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	0.152E-12	0.756E-02	-0.520E-07	0.156E+04	0.166E-07	0.657E+03	0.478E-09	0.238E+02			
0.561E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	0.149E-12	0.723E-02	-0.438E-07	0.123E+04	0.162E-07	0.639E+03	0.106E-08	0.517E+02			
0.463E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	0.144E-12	0.685E-02	-0.358E-07	0.921E+03	0.155E-07	0.606E+03	0.169E-08	0.803E+02			
0.368E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	0.138E-12	0.644E-02	-0.283E-07	0.629E+03	0.145E-07	0.559E+03	0.230E-08	0.107E+03			
0.280E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	0.132E-12	0.600E-02	-0.213E-07	0.364E+03	0.132E-07	0.500E+03	0.284E-08	0.130E+03			
0.200E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	0.124E-12	0.556E-02	-0.151E-07	0.131E+03	0.117E-07	0.431E+03	0.328E-08	0.147E+03			
0.130E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	0.116E-12	0.511E-02	-0.965E-08	-0.652E+02	0.996E-08	0.354E+03	0.364E-08	0.160E+03			
0.110E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	0.108E-12	0.466E-02	-0.514E-08	-0.221E+03	0.810E-08	0.273E+03	0.381E-08	0.165E+03			
0.157E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	0.992E-13	0.422E-02	-0.159E-08	-0.336E+03	0.679E-08	0.216E+03	0.142E-08	0.605E+02			
0.192E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	0.906E-13	0.379E-02	0.162E-08	-0.436E+03	0.608E-08	0.186E+03	0.142E-08	0.592E+02			
0.222E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	0.820E-13	0.338E-02	0.446E-08	-0.522E+03	0.537E-08	0.157E+03	0.140E-08	0.577E+02			
0.248E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	0.736E-13	0.298E-02	0.696E-08	-0.592E+03	0.468E-08	0.129E+03	0.138E-08	0.558E+02			
0.269E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	0.655E-13	0.261E-02	0.911E-08	-0.649E+03	0.400E-08	0.101E+03	0.135E-08	0.538E+02	0.286E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.00	0.576E-13	0.226E-02	0.109E-07	-0.693E+03	0.333E-08	0.752E+02	0.131E-08	0.515E+02	0.299E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.50	0.502E-13	0.193E-02	0.124E-07	-0.723E+03	0.268E-08	0.501E+02	0.127E-08	0.489E+02	0.309E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.00	0.432E-13	0.163E-02	0.136E-07	-0.742E+03	0.206E-08	0.263E+02	0.122E-08	0.462E+02	0.314E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.50	0.366E-13	0.135E-02	0.145E-07	-0.749E+03	0.146E-08	0.397E+01	0.117E-08	0.432E+02	0.316E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.00	0.306E-13	0.110E-02	0.150E-07	-0.745E+03	0.890E-09	-0.168E+02	0.111E-08	0.400E+02	0.315E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.50	0.251E-13	0.883E-03	0.153E-07	-0.731E+03	0.351E-09	-0.360E+02	0.105E-08	0.367E+02	0.311E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.00	0.202E-13	0.686E-03	0.154E-07	-0.708E+03	-0.154E-09	-0.535E+02	0.975E-09	0.332E+02	0.304E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.50	0.158E-13	0.515E-03	0.152E-07	-0.677E+03	-0.623E-09	-0.691E+02	0.902E-09	0.294E+02	0.295E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.00	0.119E-13	0.368E-03	0.147E-07	-0.639E+03	-0.105E-08	-0.828E+02	0.825E-09	0.254E+02	0.283E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.50	0.857E-14	0.243E-03	0.141E-07	-0.594E+03	-0.145E-08	-0.945E+02	0.746E-09	0.211E+02	0.270E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.00	0.572E-14	0.139E-03	0.133E-07	-0.544E+03	-0.180E-08	-0.104E+03	0.673E-09	0.164E+02	0.254E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.50	0.334E-14	0.542E-04	0.123E-07	-0.490E+03	-0.211E-08	-0.110E+03	0.544E-09	0.884E+01	0.238E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.00	0.139E-14	-0.132E-04	0.112E-07	-0.433E+03	-0.236E-08	-0.111E+03	0.460E-09	-0.436E+01	0.221E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.50	-0.167E-15	-0.652E-04	0.992E-08	-0.378E+03	-0.247E-08	-0.108E+03	-0.251E-10	-0.982E+01	0.204E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.00	-0.137E-14	-0.104E-03	0.869E-08	-0.326E+03	-0.242E-08	-0.102E+03	-0.165E-09	-0.125E+02	0.189E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.50	-0.227E-14	-0.131E-03	0.750E-08	-0.276E+03	-0.232E-08	-0.955E+02	-0.245E-09	-0.141E+02	0.174E+04	0.708E+07	0.708E+07

15.00 -0.290E-14 -0.149E-03 0.637E-08 -0.230E+03 -0.218E-08 -0.882E+02 -0.296E-09 -0.152E+02
0.160E+04 0.708E+07 0.708E+07

15.50 -0.331E-14 -0.158E-03 0.531E-08 -0.188E+03 -0.202E-08 -0.804E+02 -0.330E-09 -0.158E+02
0.147E+04 0.708E+07 0.708E+07

16.00 -0.353E-14 -0.161E-03 0.434E-08 -0.149E+03 -0.185E-08 -0.725E+02 -0.352E-09 -0.160E+02
0.135E+04 0.708E+07 0.708E+07

16.50 -0.360E-14 -0.158E-03 0.346E-08 -0.115E+03 -0.168E-08 -0.645E+02 -0.364E-09 -0.160E+02
0.125E+04 0.708E+07 0.708E+07

17.00 -0.355E-14 -0.152E-03 0.267E-08 -0.850E+02 -0.149E-08 -0.565E+02 -0.369E-09 -0.158E+02
0.116E+04 0.708E+07 0.708E+07

17.50 -0.340E-14 -0.142E-03 0.197E-08 -0.588E+02 -0.131E-08 -0.487E+02 -0.368E-09 -0.154E+02
0.108E+04 0.708E+07 0.708E+07

18.00 -0.318E-14 -0.131E-03 0.136E-08 -0.363E+02 -0.113E-08 -0.412E+02 -0.362E-09 -0.149E+02
0.101E+04 0.708E+07 0.708E+07

18.50 -0.292E-14 -0.118E-03 0.842E-09 -0.176E+02 -0.947E-09 -0.339E+02 -0.352E-09 -0.142E+02
0.956E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.00 -0.262E-14 -0.104E-03 0.413E-09 -0.248E+01 -0.774E-09 -0.270E+02 -0.339E-09 -0.134E+02
0.911E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.50 -0.231E-14 -0.904E-04 0.687E-10 0.932E+01 -0.609E-09 -0.205E+02 -0.323E-09 -0.126E+02
0.931E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.00 -0.200E-14 -0.770E-04 -0.195E-09 0.180E+02 -0.477E-09 -0.154E+02 -0.204E-09 -0.788E+01
0.957E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.50 -0.169E-14 -0.644E-04 -0.407E-09 0.246E+02 -0.379E-09 -0.116E+02 -0.185E-09 -0.703E+01
0.977E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.00 -0.140E-14 -0.525E-04 -0.573E-09 0.296E+02 -0.292E-09 -0.835E+01 -0.163E-09 -0.610E+01
0.992E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.50 -0.113E-14 -0.418E-04 -0.699E-09 0.329E+02 -0.217E-09 -0.554E+01 -0.139E-09 -0.514E+01
0.100E+04 0.708E+07 0.708E+07

22.00 -0.887E-15 -0.321E-04 -0.789E-09 0.351E+02 -0.153E-09 -0.321E+01 -0.115E-09 -0.418E+01
0.101E+04 0.708E+07 0.708E+07

22.50 -0.669E-15 -0.238E-04 -0.851E-09 0.361E+02 -0.101E-09 -0.135E+01 -0.917E-10 -0.326E+01
0.101E+04 0.708E+07 0.708E+07

23.00 -0.481E-15 -0.167E-04 -0.890E-09 0.364E+02 -0.275E-10 0.123E+01 -0.203E-09 -0.705E+01
0.101E+04 0.708E+07 0.708E+07

23.50	-0.324E-15	-0.108E-04	-0.878E-09	0.349E+02	0.663E-10	0.443E+01	-0.172E-09	-0.576E+01	0.101E+04	0.708E+07	0.708E+07
24.00	-0.198E-15	-0.625E-05	-0.823E-09	0.319E+02	0.144E-09	0.697E+01	-0.140E-09	-0.443E+01	0.100E+04	0.708E+07	0.708E+07
24.50	-0.102E-15	-0.279E-05	-0.733E-09	0.279E+02	0.199E-09	0.861E+01	-0.773E-10	-0.212E+01	0.987E+03	0.708E+07	0.708E+07
25.00	-0.307E-16	-0.312E-06	-0.624E-09	0.233E+02	0.224E-09	0.920E+01	-0.239E-10	-0.243E+00	0.974E+03	0.708E+07	0.708E+07
25.50	0.181E-16	0.134E-05	-0.509E-09	0.187E+02	0.227E-09	0.900E+01	0.143E-10	0.106E+01	0.960E+03	0.708E+07	0.708E+07
26.00	0.489E-16	0.233E-05	-0.397E-09	0.143E+02	0.213E-09	0.826E+01	0.395E-10	0.188E+01	0.946E+03	0.708E+07	0.708E+07
26.50	0.656E-16	0.282E-05	-0.296E-09	0.104E+02	0.190E-09	0.721E+01	0.540E-10	0.232E+01	0.935E+03	0.708E+07	0.708E+07
27.00	0.720E-16	0.294E-05	-0.208E-09	0.711E+01	0.161E-09	0.601E+01	0.604E-10	0.247E+01	0.925E+03	0.708E+07	0.708E+07
27.50	0.710E-16	0.281E-05	-0.135E-09	0.441E+01	0.131E-09	0.480E+01	0.607E-10	0.240E+01	0.916E+03	0.708E+07	0.708E+07
28.00	0.653E-16	0.252E-05	-0.767E-10	0.231E+01	0.101E-09	0.365E+01	0.568E-10	0.219E+01	0.910E+03	0.708E+07	0.708E+07
28.50	0.568E-16	0.215E-05	-0.331E-10	0.766E+00	0.747E-10	0.262E+01	0.503E-10	0.190E+01	0.905E+03	0.708E+07	0.708E+07
29.00	0.472E-16	0.176E-05	-0.208E-11	-0.307E+00	0.515E-10	0.175E+01	0.426E-10	0.158E+01	0.904E+03	0.708E+07	0.708E+07
29.50	0.376E-16	0.137E-05	0.183E-10	-0.985E+00	0.322E-10	0.104E+01	0.344E-10	0.126E+01	0.906E+03	0.708E+07	0.708E+07
30.00	0.285E-16	0.102E-05	0.301E-10	-0.135E+01	0.169E-10	0.491E+00	0.266E-10	0.950E+00	0.907E+03	0.708E+07	0.708E+07
30.50	0.206E-16	0.717E-06	0.352E-10	-0.147E+01	0.543E-11	0.837E-01	0.195E-10	0.679E+00	0.908E+03	0.708E+07	0.708E+07
31.00	0.138E-16	0.466E-06	0.355E-10	-0.143E+01	-0.278E-11	-0.198E+00	0.133E-10	0.449E+00	0.907E+03	0.708E+07	0.708E+07
31.50	0.837E-17	0.266E-06	0.324E-10	-0.128E+01	-0.816E-11	-0.375E+00	0.819E-11	0.260E+00	0.907E+03	0.708E+07	0.708E+07

32.00 0.404E-17 0.110E-06 0.273E-10 -0.106E+01 -0.112E-10 -0.468E+00 0.401E-11 0.110E+00
0.906E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.675E-18 -0.753E-08 0.212E-10 -0.808E+00 -0.124E-10 -0.493E+00 0.681E-12 -0.760E-02
0.906E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 -0.194E-17 -0.970E-07 0.149E-10 -0.562E+00 -0.121E-10 -0.467E+00 -0.199E-11 -0.994E-01
0.905E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.403E-17 -0.167E-06 0.916E-11 -0.341E+00 -0.105E-10 -0.399E+00 -0.419E-11 -0.173E+00
0.904E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.579E-17 -0.224E-06 0.442E-11 -0.163E+00 -0.793E-11 -0.296E+00 -0.612E-11 -0.237E+00
0.904E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.740E-17 -0.276E-06 0.122E-11 -0.444E-01 -0.442E-11 -0.163E+00 -0.793E-11 -0.296E+00
0.903E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.896E-17 -0.326E-06 0.436E-25 0.000E+00 0.438E-25 -0.408E-15 -0.975E-11 -0.355E+00
0.903E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 10

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.110E-02 0.947E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.892E+03 0.909E-08 0.576E+03 0.113E-07 -0.168E+04 0.342E-07

STRESS, KN/ M**2

0.558E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.110E-02 0.947E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.892E+03 0.909E-08 0.576E+03 0.113E-07 -0.168E+04 0.342E-07

STRESS, KN/ M**2

0.558E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
M**2											

0.00	0.947E-13	0.784E-02	-0.342E-07	0.168E+04	0.909E-08	0.576E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.558E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	0.940E-13	0.756E-02	-0.296E-07	0.139E+04	0.903E-08	0.571E+03	0.248E-09	0.200E+02			
0.471E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	0.923E-13	0.724E-02	-0.251E-07	0.111E+04	0.882E-08	0.556E+03	0.553E-09	0.434E+02			
0.385E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	0.897E-13	0.687E-02	-0.208E-07	0.838E+03	0.847E-08	0.528E+03	0.880E-09	0.674E+02			
0.303E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	0.864E-13	0.648E-02	-0.167E-07	0.583E+03	0.795E-08	0.489E+03	0.120E-08	0.899E+02			
0.226E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	0.825E-13	0.607E-02	-0.128E-07	0.350E+03	0.728E-08	0.439E+03	0.148E-08	0.109E+03			
0.156E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	0.782E-13	0.564E-02	-0.940E-08	0.145E+03	0.648E-08	0.381E+03	0.171E-08	0.124E+03			
0.941E+03	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	0.735E-13	0.521E-02	-0.638E-08	-0.299E+02	0.557E-08	0.316E+03	0.190E-08	0.135E+03			
0.595E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	0.686E-13	0.477E-02	-0.383E-08	-0.171E+03	0.460E-08	0.247E+03	0.200E-08	0.139E+03			
0.102E+04	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	0.635E-13	0.435E-02	-0.179E-08	-0.277E+03	0.391E-08	0.200E+03	0.752E-09	0.515E+02			
0.134E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	0.584E-13	0.393E-02	0.644E-10	-0.370E+03	0.353E-08	0.174E+03	0.751E-09	0.506E+02			
0.162E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	0.533E-13	0.353E-02	0.173E-08	-0.450E+03	0.316E-08	0.149E+03	0.746E-09	0.494E+02			
0.186E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	0.482E-13	0.315E-02	0.321E-08	-0.518E+03	0.279E-08	0.125E+03	0.737E-09	0.481E+02			
0.207E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	0.433E-13	0.278E-02	0.451E-08	-0.574E+03	0.242E-08	0.101E+03	0.725E-09	0.465E+02	0.224E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.00	0.385E-13	0.243E-02	0.563E-08	-0.619E+03	0.206E-08	0.783E+02	0.710E-09	0.448E+02	0.237E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.50	0.340E-13	0.210E-02	0.656E-08	-0.652E+03	0.171E-08	0.564E+02	0.691E-09	0.428E+02	0.247E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.00	0.296E-13	0.180E-02	0.733E-08	-0.675E+03	0.137E-08	0.355E+02	0.669E-09	0.407E+02	0.254E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.50	0.255E-13	0.152E-02	0.793E-08	-0.687E+03	0.104E-08	0.157E+02	0.644E-09	0.384E+02	0.258E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.00	0.217E-13	0.127E-02	0.837E-08	-0.690E+03	0.729E-09	-0.285E+01	0.616E-09	0.360E+02	0.259E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.50	0.182E-13	0.104E-02	0.865E-08	-0.684E+03	0.429E-09	-0.202E+02	0.585E-09	0.334E+02	0.257E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.00	0.150E-13	0.831E-03	0.879E-08	-0.669E+03	0.145E-09	-0.362E+02	0.552E-09	0.306E+02	0.252E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.50	0.121E-13	0.648E-03	0.879E-08	-0.647E+03	-0.123E-09	-0.507E+02	0.516E-09	0.277E+02	0.246E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.00	0.952E-14	0.488E-03	0.866E-08	-0.618E+03	-0.371E-09	-0.638E+02	0.479E-09	0.246E+02	0.237E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.50	0.724E-14	0.350E-03	0.842E-08	-0.583E+03	-0.601E-09	-0.752E+02	0.440E-09	0.213E+02	0.226E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.00	0.525E-14	0.233E-03	0.806E-08	-0.543E+03	-0.811E-09	-0.850E+02	0.401E-09	0.177E+02	0.214E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.50	0.356E-14	0.134E-03	0.760E-08	-0.498E+03	-0.989E-09	-0.924E+02	0.309E-09	0.117E+02	0.201E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.00	0.213E-14	0.535E-04	0.707E-08	-0.450E+03	-0.114E-08	-0.971E+02	0.295E-09	0.742E+01	0.186E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.50	0.947E-15	-0.113E-04	0.646E-08	-0.401E+03	-0.128E-08	-0.981E+02	0.285E-09	-0.341E+01	0.171E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.00	-0.504E-17	-0.621E-04	0.578E-08	-0.352E+03	-0.136E-08	-0.953E+02	-0.657E-12	-0.809E+01	0.157E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.50	-0.753E-15	-0.100E-03	0.510E-08	-0.305E+03	-0.134E-08	-0.906E+02	-0.778E-10	-0.104E+02	0.143E+04	0.708E+07	0.708E+07

15.00 -0.132E-14 -0.128E-03 0.444E-08 -0.261E+03 -0.129E-08 -0.851E+02 -0.122E-09 -0.118E+02
0.129E+04 0.708E+07 0.708E+07

15.50 -0.173E-14 -0.146E-03 0.382E-08 -0.220E+03 -0.122E-08 -0.790E+02 -0.151E-09 -0.127E+02
0.117E+04 0.708E+07 0.708E+07

16.00 -0.201E-14 -0.157E-03 0.323E-08 -0.182E+03 -0.114E-08 -0.725E+02 -0.170E-09 -0.133E+02
0.105E+04 0.708E+07 0.708E+07

16.50 -0.217E-14 -0.161E-03 0.268E-08 -0.148E+03 -0.105E-08 -0.658E+02 -0.183E-09 -0.135E+02
0.951E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.00 -0.224E-14 -0.160E-03 0.218E-08 -0.116E+03 -0.957E-09 -0.590E+02 -0.190E-09 -0.136E+02
0.856E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.50 -0.223E-14 -0.154E-03 0.172E-08 -0.887E+02 -0.861E-09 -0.523E+02 -0.194E-09 -0.134E+02
0.772E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.00 -0.216E-14 -0.146E-03 0.131E-08 -0.642E+02 -0.763E-09 -0.456E+02 -0.195E-09 -0.132E+02
0.699E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.50 -0.204E-14 -0.135E-03 0.958E-09 -0.431E+02 -0.666E-09 -0.391E+02 -0.193E-09 -0.128E+02
0.635E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.00 -0.189E-14 -0.123E-03 0.649E-09 -0.251E+02 -0.571E-09 -0.329E+02 -0.188E-09 -0.123E+02
0.581E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.50 -0.172E-14 -0.110E-03 0.387E-09 -0.103E+02 -0.478E-09 -0.269E+02 -0.182E-09 -0.117E+02
0.536E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.00 -0.154E-14 -0.969E-04 0.170E-09 0.169E+01 -0.400E-09 -0.219E+02 -0.132E-09 -0.830E+01
0.510E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.50 -0.134E-14 -0.836E-04 -0.130E-10 0.116E+02 -0.336E-09 -0.179E+02 -0.123E-09 -0.765E+01
0.540E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.00 -0.115E-14 -0.706E-04 -0.166E-09 0.195E+02 -0.278E-09 -0.142E+02 -0.112E-09 -0.688E+01
0.564E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.50 -0.965E-15 -0.584E-04 -0.290E-09 0.258E+02 -0.225E-09 -0.110E+02 -0.996E-10 -0.603E+01
0.583E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.00 -0.789E-15 -0.471E-04 -0.390E-09 0.305E+02 -0.178E-09 -0.823E+01 -0.860E-10 -0.513E+01
0.597E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.50 -0.627E-15 -0.368E-04 -0.468E-09 0.340E+02 -0.139E-09 -0.589E+01 -0.720E-10 -0.423E+01
0.607E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.00 -0.481E-15 -0.278E-04 -0.529E-09 0.364E+02 -0.877E-10 -0.292E+01 -0.132E-09 -0.763E+01
0.615E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.50	-0.354E-15	-0.200E-04	-0.556E-09	0.369E+02	-0.256E-10	0.626E+00	-0.116E-09	-0.656E+01	0.616E+03	0.708E+07	0.708E+07
24.00	-0.247E-15	-0.135E-04	-0.554E-09	0.358E+02	0.283E-10	0.363E+01	-0.997E-10	-0.546E+01	0.613E+03	0.708E+07	0.708E+07
24.50	-0.159E-15	-0.834E-05	-0.527E-09	0.333E+02	0.740E-10	0.608E+01	-0.829E-10	-0.434E+01	0.605E+03	0.708E+07	0.708E+07
25.00	-0.904E-16	-0.432E-05	-0.480E-09	0.297E+02	0.109E-09	0.787E+01	-0.588E-10	-0.281E+01	0.594E+03	0.708E+07	0.708E+07
25.50	-0.382E-16	-0.134E-05	-0.418E-09	0.254E+02	0.130E-09	0.879E+01	-0.254E-10	-0.890E+00	0.581E+03	0.708E+07	0.708E+07
26.00	-0.801E-18	0.741E-06	-0.349E-09	0.209E+02	0.137E-09	0.889E+01	-0.542E-12	0.502E+00	0.568E+03	0.708E+07	0.708E+07
26.50	0.243E-16	0.209E-05	-0.281E-09	0.165E+02	0.133E-09	0.841E+01	0.168E-10	0.144E+01	0.555E+03	0.708E+07	0.708E+07
27.00	0.394E-16	0.285E-05	-0.216E-09	0.125E+02	0.122E-09	0.755E+01	0.277E-10	0.200E+01	0.542E+03	0.708E+07	0.708E+07
27.50	0.470E-16	0.317E-05	-0.159E-09	0.895E+01	0.106E-09	0.648E+01	0.337E-10	0.227E+01	0.532E+03	0.708E+07	0.708E+07
28.00	0.489E-16	0.317E-05	-0.110E-09	0.599E+01	0.891E-10	0.533E+01	0.357E-10	0.231E+01	0.523E+03	0.708E+07	0.708E+07
28.50	0.470E-16	0.297E-05	-0.697E-10	0.362E+01	0.715E-10	0.420E+01	0.349E-10	0.220E+01	0.516E+03	0.708E+07	0.708E+07
29.00	0.426E-16	0.263E-05	-0.383E-10	0.179E+01	0.547E-10	0.316E+01	0.321E-10	0.199E+01	0.510E+03	0.708E+07	0.708E+07
29.50	0.368E-16	0.224E-05	-0.150E-10	0.463E+00	0.396E-10	0.223E+01	0.283E-10	0.172E+01	0.506E+03	0.708E+07	0.708E+07
30.00	0.305E-16	0.182E-05	0.128E-11	-0.436E+00	0.266E-10	0.144E+01	0.238E-10	0.142E+01	0.506E+03	0.708E+07	0.708E+07
30.50	0.243E-16	0.142E-05	0.116E-10	-0.980E+00	0.158E-10	0.804E+00	0.193E-10	0.113E+01	0.508E+03	0.708E+07	0.708E+07
31.00	0.184E-16	0.106E-05	0.171E-10	-0.124E+01	0.727E-11	0.307E+00	0.149E-10	0.857E+00	0.509E+03	0.708E+07	0.708E+07
31.50	0.132E-16	0.741E-06	0.188E-10	-0.129E+01	0.837E-12	-0.592E-01	0.108E-10	0.608E+00	0.509E+03	0.708E+07	0.708E+07

32.00 0.864E-17 0.467E-06 0.179E-10 -0.118E+01 -0.367E-11 -0.309E+00 0.720E-11 0.389E+00
0.508E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.471E-17 0.234E-06 0.152E-10 -0.977E+00 -0.647E-11 -0.456E+00 0.399E-11 0.198E+00
0.508E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 0.131E-17 0.362E-07 0.114E-10 -0.724E+00 -0.775E-11 -0.513E+00 0.113E-11 0.311E-01
0.507E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.169E-17 -0.136E-06 0.741E-11 -0.464E+00 -0.766E-11 -0.491E+00 -0.147E-11 -0.119E+00
0.506E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.442E-17 -0.293E-06 0.376E-11 -0.233E+00 -0.632E-11 -0.396E+00 -0.391E-11 -0.259E+00
0.506E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.702E-17 -0.441E-06 0.109E-11 -0.669E-01 -0.376E-11 -0.233E+00 -0.631E-11 -0.396E+00
0.505E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.958E-17 -0.586E-06 -0.436E-25 0.000E+00 0.617E-25 0.562E-14 -0.873E-11 -0.535E+00
0.505E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 11

* PILE GROUP * 11

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.213E-03 0.366E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.177E+03 0.384E-08 0.639E+03 0.113E-07 -0.183E+04 0.140E-07

STRESS, KN/ M**2

0.564E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

-0.213E-03 0.366E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

-0.177E+03 0.384E-08 0.639E+03 0.113E-07 -0.183E+04 0.140E-07

STRESS, KN/ M**2

0.564E+04

LATERALLY LOADED PILE

X		DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL	
FLEXURAL RIGIDITY											
Y-DIR		Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR	
Y-DIR											
M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2
M**2											

0.00	0.366E-13	0.784E-02	-0.140E-07	0.183E+04	0.384E-08	0.639E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.564E+04	0.708E+07	0.708E+07									
0.50	0.363E-13	0.756E-02	-0.121E-07	0.152E+04	0.381E-08	0.633E+03	0.109E-09	0.228E+02			
0.467E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.00	0.356E-13	0.723E-02	-0.102E-07	0.120E+04	0.373E-08	0.615E+03	0.243E-09	0.494E+02			
0.373E+04	0.708E+07	0.708E+07									
1.50	0.345E-13	0.685E-02	-0.833E-08	0.900E+03	0.357E-08	0.584E+03	0.387E-09	0.767E+02			
0.282E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.00	0.332E-13	0.645E-02	-0.659E-08	0.618E+03	0.334E-08	0.539E+03	0.526E-09	0.102E+03			
0.197E+04	0.708E+07	0.708E+07									
2.50	0.316E-13	0.602E-02	-0.499E-08	0.362E+03	0.305E-08	0.482E+03	0.650E-09	0.124E+03			
0.119E+04	0.708E+07	0.708E+07									
3.00	0.298E-13	0.558E-02	-0.354E-08	0.136E+03	0.270E-08	0.416E+03	0.749E-09	0.140E+03			
0.510E+03	0.708E+07	0.708E+07									
3.50	0.279E-13	0.513E-02	-0.229E-08	-0.547E+02	0.230E-08	0.343E+03	0.831E-09	0.153E+03			
0.265E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.00	0.259E-13	0.469E-02	-0.124E-08	-0.207E+03	0.188E-08	0.265E+03	0.872E-09	0.158E+03			
0.725E+03	0.708E+07	0.708E+07									
4.50	0.239E-13	0.425E-02	-0.414E-09	-0.320E+03	0.158E-08	0.211E+03	0.326E-09	0.580E+02			
0.107E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.00	0.218E-13	0.383E-02	0.333E-09	-0.418E+03	0.141E-08	0.183E+03	0.324E-09	0.568E+02			
0.136E+04	0.708E+07	0.708E+07									
5.50	0.198E-13	0.341E-02	0.999E-09	-0.502E+03	0.125E-08	0.155E+03	0.321E-09	0.554E+02			
0.162E+04	0.708E+07	0.708E+07									
6.00	0.178E-13	0.302E-02	0.159E-08	-0.573E+03	0.109E-08	0.127E+03	0.316E-09	0.537E+02			
0.183E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50	0.159E-13	0.265E-02	0.209E-08	-0.630E+03	0.937E-09	0.101E+03	0.310E-09	0.518E+02
0.200E+04	0.708E+07	0.708E+07						
7.00	0.140E-13	0.230E-02	0.252E-08	-0.674E+03	0.784E-09	0.756E+02	0.302E-09	0.496E+02
0.213E+04	0.708E+07	0.708E+07						
7.50	0.122E-13	0.197E-02	0.288E-08	-0.705E+03	0.636E-09	0.514E+02	0.292E-09	0.472E+02
0.223E+04	0.708E+07	0.708E+07						
8.00	0.105E-13	0.167E-02	0.316E-08	-0.725E+03	0.492E-09	0.284E+02	0.282E-09	0.447E+02
0.229E+04	0.708E+07	0.708E+07						
8.50	0.897E-14	0.139E-02	0.337E-08	-0.733E+03	0.355E-09	0.677E+01	0.269E-09	0.419E+02
0.231E+04	0.708E+07	0.708E+07						
9.00	0.752E-14	0.114E-02	0.351E-08	-0.731E+03	0.223E-09	-0.134E+02	0.256E-09	0.389E+02
0.231E+04	0.708E+07	0.708E+07						
9.50	0.620E-14	0.919E-03	0.359E-08	-0.720E+03	0.988E-10	-0.321E+02	0.241E-09	0.358E+02
0.227E+04	0.708E+07	0.708E+07						
10.00	0.501E-14	0.720E-03	0.361E-08	-0.699E+03	-0.179E-10	-0.492E+02	0.226E-09	0.324E+02
0.221E+04	0.708E+07	0.708E+07						
10.50	0.394E-14	0.546E-03	0.357E-08	-0.671E+03	-0.126E-09	-0.645E+02	0.209E-09	0.289E+02
0.212E+04	0.708E+07	0.708E+07						
11.00	0.300E-14	0.395E-03	0.348E-08	-0.635E+03	-0.226E-09	-0.780E+02	0.191E-09	0.252E+02
0.202E+04	0.708E+07	0.708E+07						
11.50	0.218E-14	0.267E-03	0.335E-08	-0.593E+03	-0.318E-09	-0.896E+02	0.173E-09	0.212E+02
0.189E+04	0.708E+07	0.708E+07						
12.00	0.148E-14	0.159E-03	0.317E-08	-0.545E+03	-0.400E-09	-0.991E+02	0.156E-09	0.167E+02
0.175E+04	0.708E+07	0.708E+07						
12.50	0.892E-15	0.709E-04	0.295E-08	-0.493E+03	-0.469E-09	-0.106E+03	0.121E-09	0.965E+01
0.159E+04	0.708E+07	0.708E+07						
13.00	0.408E-15	0.138E-06	0.270E-08	-0.439E+03	-0.539E-09	-0.108E+03	0.157E-09	0.534E-01
0.143E+04	0.708E+07	0.708E+07						
13.50	0.185E-16	-0.551E-04	0.241E-08	-0.385E+03	-0.579E-09	-0.106E+03	0.290E-11	-0.862E+01
0.126E+04	0.708E+07	0.708E+07						
14.00	-0.286E-15	-0.968E-04	0.212E-08	-0.333E+03	-0.571E-09	-0.101E+03	-0.340E-10	-0.115E+02
0.111E+04	0.708E+07	0.708E+07						
14.50	-0.515E-15	-0.127E-03	0.184E-08	-0.284E+03	-0.549E-09	-0.947E+02	-0.540E-10	-0.133E+02
0.958E+03	0.708E+07	0.708E+07						

15.00 -0.680E-15 -0.147E-03 0.157E-08 -0.239E+03 -0.519E-09 -0.878E+02 -0.668E-10 -0.144E+02
0.821E+03 0.708E+07 0.708E+07

15.50 -0.789E-15 -0.158E-03 0.132E-08 -0.197E+03 -0.483E-09 -0.804E+02 -0.752E-10 -0.151E+02
0.693E+03 0.708E+07 0.708E+07

16.00 -0.852E-15 -0.162E-03 0.108E-08 -0.158E+03 -0.444E-09 -0.728E+02 -0.806E-10 -0.154E+02
0.578E+03 0.708E+07 0.708E+07

16.50 -0.877E-15 -0.161E-03 0.873E-09 -0.124E+03 -0.403E-09 -0.651E+02 -0.839E-10 -0.154E+02
0.474E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.00 -0.870E-15 -0.156E-03 0.682E-09 -0.931E+02 -0.361E-09 -0.574E+02 -0.853E-10 -0.153E+02
0.381E+03 0.708E+07 0.708E+07

17.50 -0.840E-15 -0.147E-03 0.512E-09 -0.663E+02 -0.318E-09 -0.499E+02 -0.854E-10 -0.150E+02
0.300E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.00 -0.792E-15 -0.136E-03 0.364E-09 -0.432E+02 -0.276E-09 -0.425E+02 -0.842E-10 -0.145E+02
0.231E+03 0.708E+07 0.708E+07

18.50 -0.730E-15 -0.123E-03 0.236E-09 -0.238E+02 -0.234E-09 -0.354E+02 -0.822E-10 -0.139E+02
0.172E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.00 -0.661E-15 -0.110E-03 0.129E-09 -0.781E+01 -0.194E-09 -0.287E+02 -0.793E-10 -0.132E+02
0.124E+03 0.708E+07 0.708E+07

19.50 -0.586E-15 -0.963E-04 0.425E-10 0.486E+01 -0.155E-09 -0.222E+02 -0.758E-10 -0.124E+02
0.115E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.00 -0.511E-15 -0.828E-04 -0.255E-10 0.144E+02 -0.124E-09 -0.171E+02 -0.499E-10 -0.808E+01
0.144E+03 0.708E+07 0.708E+07

20.50 -0.436E-15 -0.697E-04 -0.811E-10 0.220E+02 -0.998E-10 -0.133E+02 -0.455E-10 -0.727E+01
0.167E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.00 -0.364E-15 -0.574E-04 -0.125E-09 0.277E+02 -0.783E-10 -0.986E+01 -0.404E-10 -0.637E+01
0.184E+03 0.708E+07 0.708E+07

21.50 -0.297E-15 -0.461E-04 -0.159E-09 0.318E+02 -0.595E-10 -0.691E+01 -0.349E-10 -0.543E+01
0.196E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.00 -0.235E-15 -0.360E-04 -0.185E-09 0.346E+02 -0.435E-10 -0.444E+01 -0.292E-10 -0.447E+01
0.205E+03 0.708E+07 0.708E+07

22.50 -0.179E-15 -0.270E-04 -0.203E-09 0.363E+02 -0.303E-10 -0.244E+01 -0.235E-10 -0.354E+01
0.210E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.00 -0.131E-15 -0.193E-04 -0.215E-09 0.370E+02 -0.121E-10 0.263E+00 -0.492E-10 -0.726E+01
0.212E+03 0.708E+07 0.708E+07

23.50	-0.907E-16	-0.130E-04	-0.215E-09	0.360E+02	0.107E-10	0.358E+01	-0.420E-10	-0.602E+01
0.209E+03	0.708E+07	0.708E+07						
24.00	-0.577E-16	-0.789E-05	-0.204E-09	0.334E+02	0.299E-10	0.628E+01	-0.347E-10	-0.475E+01
0.201E+03	0.708E+07	0.708E+07						
24.50	-0.319E-16	-0.398E-05	-0.185E-09	0.297E+02	0.444E-10	0.819E+01	-0.232E-10	-0.290E+01
0.190E+03	0.708E+07	0.708E+07						
25.00	-0.126E-16	-0.112E-05	-0.160E-09	0.253E+02	0.525E-10	0.912E+01	-0.938E-11	-0.831E+00
0.176E+03	0.708E+07	0.708E+07						
25.50	0.962E-18	0.850E-06	-0.133E-09	0.206E+02	0.547E-10	0.917E+01	0.728E-12	0.644E+00
0.162E+03	0.708E+07	0.708E+07						
26.00	0.989E-17	0.209E-05	-0.105E-09	0.161E+02	0.526E-10	0.860E+01	0.763E-11	0.162E+01
0.149E+03	0.708E+07	0.708E+07						
26.50	0.151E-16	0.277E-05	-0.800E-10	0.120E+02	0.477E-10	0.765E+01	0.119E-10	0.218E+01
0.136E+03	0.708E+07	0.708E+07						
27.00	0.175E-16	0.302E-05	-0.576E-10	0.844E+01	0.412E-10	0.650E+01	0.140E-10	0.242E+01
0.126E+03	0.708E+07	0.708E+07						
27.50	0.178E-16	0.298E-05	-0.388E-10	0.549E+01	0.341E-10	0.529E+01	0.145E-10	0.243E+01
0.117E+03	0.708E+07	0.708E+07						
28.00	0.168E-16	0.274E-05	-0.236E-10	0.315E+01	0.270E-10	0.411E+01	0.140E-10	0.228E+01
0.110E+03	0.708E+07	0.708E+07						
28.50	0.150E-16	0.239E-05	-0.118E-10	0.138E+01	0.203E-10	0.304E+01	0.126E-10	0.202E+01
0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07						
29.00	0.127E-16	0.199E-05	-0.325E-11	0.111E+00	0.144E-10	0.210E+01	0.109E-10	0.172E+01
0.101E+03	0.708E+07	0.708E+07						
29.50	0.103E-16	0.159E-05	0.259E-11	-0.725E+00	0.943E-11	0.132E+01	0.901E-11	0.139E+01
0.102E+03	0.708E+07	0.708E+07						
30.00	0.800E-17	0.122E-05	0.618E-11	-0.121E+01	0.540E-11	0.706E+00	0.713E-11	0.108E+01
0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07						
30.50	0.593E-17	0.882E-06	0.799E-11	-0.143E+01	0.228E-11	0.236E+00	0.537E-11	0.798E+00
0.105E+03	0.708E+07	0.708E+07						
31.00	0.414E-17	0.599E-06	0.846E-11	-0.145E+01	-0.156E-13	-0.101E+00	0.380E-11	0.551E+00
0.105E+03	0.708E+07	0.708E+07						
31.50	0.264E-17	0.367E-06	0.797E-11	-0.133E+01	-0.158E-11	-0.325E+00	0.247E-11	0.343E+00
0.104E+03	0.708E+07	0.708E+07						

32.00 0.143E-17 0.182E-06 0.687E-11 -0.112E+01 -0.254E-11 -0.454E+00 0.136E-11 0.173E+00
0.104E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.458E-18 0.367E-07 0.543E-11 -0.876E+00 -0.299E-11 -0.506E+00 0.442E-12 0.354E-01
0.103E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 -0.321E-18 -0.776E-07 0.388E-11 -0.619E+00 -0.302E-11 -0.496E+00 -0.314E-12 -0.760E-01
0.102E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.962E-18 -0.170E-06 0.241E-11 -0.380E+00 -0.270E-11 -0.434E+00 -0.956E-12 -0.169E+00
0.101E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.152E-17 -0.249E-06 0.118E-11 -0.184E+00 -0.208E-11 -0.329E+00 -0.153E-11 -0.251E+00
0.101E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.203E-17 -0.322E-06 0.329E-12 -0.509E-01 -0.118E-11 -0.184E+00 -0.208E-11 -0.329E+00
0.100E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.254E-17 -0.392E-06 0.000E+00 0.150E-14 0.429E-26 0.743E-16 -0.263E-11 -0.407E+00
0.100E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 12

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.675E-03 -0.214E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.563E+03 -0.305E-08 0.869E+03 0.113E-07 -0.237E+04 -0.104E-07

STRESS, KN/ M**2

0.747E+04

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.675E-03 -0.214E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.563E+03 -0.305E-08 0.869E+03 0.113E-07 -0.237E+04 -0.104E-07

STRESS, KN/ M**2

0.747E+04

LATERALLY LOADED PILE

X	DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL			
FLEXURAL RIGIDITY												
	Y-DIR	Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR		
Y-DIR												
	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2

0.00	-0.214E-13	0.784E-02	0.104E-07	0.237E+04	-0.305E-08	0.869E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
0.747E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
0.50	-0.213E-13	0.755E-02	0.882E-08	0.194E+04	-0.303E-08	0.861E+03	-0.948E-10	0.336E+02	0.336E+02	0.336E+02	0.336E+02	0.336E+02
0.616E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
1.00	-0.208E-13	0.719E-02	0.732E-08	0.151E+04	-0.295E-08	0.834E+03	-0.211E-09	0.729E+02	0.729E+02	0.729E+02	0.729E+02	0.729E+02
0.487E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
1.50	-0.201E-13	0.678E-02	0.587E-08	0.110E+04	-0.282E-08	0.788E+03	-0.336E-09	0.113E+03	0.113E+03	0.113E+03	0.113E+03	0.113E+03
0.364E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
2.00	-0.192E-13	0.634E-02	0.450E-08	0.720E+03	-0.262E-08	0.722E+03	-0.456E-09	0.150E+03	0.150E+03	0.150E+03	0.150E+03	0.150E+03
0.249E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
2.50	-0.181E-13	0.586E-02	0.325E-08	0.378E+03	-0.236E-08	0.639E+03	-0.562E-09	0.182E+03	0.182E+03	0.182E+03	0.182E+03	0.182E+03
0.146E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
3.00	-0.170E-13	0.537E-02	0.214E-08	0.810E+02	-0.206E-08	0.542E+03	-0.646E-09	0.205E+03	0.205E+03	0.205E+03	0.205E+03	0.205E+03
0.563E+03	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
3.50	-0.157E-13	0.488E-02	0.118E-08	-0.165E+03	-0.172E-08	0.436E+03	-0.714E-09	0.222E+03	0.222E+03	0.222E+03	0.222E+03	0.222E+03
0.816E+03	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
4.00	-0.144E-13	0.440E-02	0.411E-09	-0.355E+03	-0.136E-08	0.323E+03	-0.746E-09	0.228E+03	0.228E+03	0.228E+03	0.228E+03	0.228E+03
0.139E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
4.50	-0.131E-13	0.393E-02	-0.175E-09	-0.488E+03	-0.110E-08	0.245E+03	-0.274E-09	0.824E+02	0.824E+02	0.824E+02	0.824E+02	0.824E+02
0.179E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
5.00	-0.118E-13	0.347E-02	-0.693E-09	-0.601E+03	-0.966E-09	0.205E+03	-0.271E-09	0.800E+02	0.800E+02	0.800E+02	0.800E+02	0.800E+02
0.213E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
5.50	-0.105E-13	0.304E-02	-0.114E-08	-0.694E+03	-0.832E-09	0.165E+03	-0.266E-09	0.772E+02	0.772E+02	0.772E+02	0.772E+02	0.772E+02
0.241E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07
6.00	-0.922E-14	0.263E-02	-0.153E-08	-0.767E+03	-0.701E-09	0.128E+03	-0.260E-09	0.741E+02	0.741E+02	0.741E+02	0.741E+02	0.741E+02
0.263E+04	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07	0.708E+07

6.50	-0.802E-14	0.225E-02	-0.184E-08	-0.822E+03	-0.573E-09	0.914E+02	-0.252E-09	0.705E+02	0.280E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.00	-0.689E-14	0.190E-02	-0.210E-08	-0.859E+03	-0.449E-09	0.572E+02	-0.242E-09	0.666E+02	0.291E+04	0.708E+07	0.708E+07
7.50	-0.584E-14	0.157E-02	-0.230E-08	-0.879E+03	-0.331E-09	0.249E+02	-0.232E-09	0.624E+02	0.297E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.00	-0.486E-14	0.128E-02	-0.243E-08	-0.884E+03	-0.218E-09	-0.510E+01	-0.220E-09	0.578E+02	0.299E+04	0.708E+07	0.708E+07
8.50	-0.398E-14	0.102E-02	-0.251E-08	-0.874E+03	-0.112E-09	-0.328E+02	-0.206E-09	0.530E+02	0.296E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.00	-0.318E-14	0.791E-03	-0.254E-08	-0.852E+03	-0.120E-10	-0.580E+02	-0.192E-09	0.478E+02	0.289E+04	0.708E+07	0.708E+07
9.50	-0.247E-14	0.591E-03	-0.253E-08	-0.817E+03	0.803E-10	-0.806E+02	-0.177E-09	0.424E+02	0.278E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.00	-0.185E-14	0.421E-03	-0.247E-08	-0.771E+03	0.165E-09	-0.100E+03	-0.161E-09	0.366E+02	0.265E+04	0.708E+07	0.708E+07
10.50	-0.131E-14	0.277E-03	-0.236E-08	-0.717E+03	0.241E-09	-0.117E+03	-0.144E-09	0.305E+02	0.248E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.00	-0.862E-15	0.159E-03	-0.222E-08	-0.654E+03	0.309E-09	-0.131E+03	-0.128E-09	0.236E+02	0.229E+04	0.708E+07	0.708E+07
11.50	-0.490E-15	0.640E-04	-0.205E-08	-0.586E+03	0.370E-09	-0.140E+03	-0.117E-09	0.153E+02	0.209E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.00	-0.191E-15	-0.104E-04	-0.185E-08	-0.514E+03	0.425E-09	-0.143E+03	-0.100E-09	-0.548E+01	0.187E+04	0.708E+07	0.708E+07
12.50	0.431E-16	-0.666E-04	-0.163E-08	-0.443E+03	0.448E-09	-0.138E+03	0.893E-11	-0.138E+02	0.166E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.00	0.219E-15	-0.107E-03	-0.141E-08	-0.376E+03	0.436E-09	-0.130E+03	0.361E-10	-0.177E+02	0.145E+04	0.708E+07	0.708E+07
13.50	0.346E-15	-0.135E-03	-0.119E-08	-0.313E+03	0.415E-09	-0.121E+03	0.512E-10	-0.199E+02	0.126E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.00	0.430E-15	-0.151E-03	-0.993E-09	-0.255E+03	0.387E-09	-0.110E+03	0.606E-10	-0.213E+02	0.109E+04	0.708E+07	0.708E+07
14.50	0.479E-15	-0.158E-03	-0.807E-09	-0.203E+03	0.355E-09	-0.996E+02	0.665E-10	-0.219E+02	0.931E+03	0.708E+07	0.708E+07

15.00	0.500E-15	-0.158E-03	-0.638E-09	-0.156E+03	0.321E-09	-0.886E+02	0.699E-10	-0.221E+02	0.788E+03	0.708E+07	0.708E+07
15.50	0.498E-15	-0.153E-03	-0.487E-09	-0.114E+03	0.285E-09	-0.776E+02	0.714E-10	-0.219E+02	0.663E+03	0.708E+07	0.708E+07
16.00	0.479E-15	-0.143E-03	-0.353E-09	-0.781E+02	0.250E-09	-0.668E+02	0.714E-10	-0.213E+02	0.554E+03	0.708E+07	0.708E+07
16.50	0.448E-15	-0.131E-03	-0.237E-09	-0.473E+02	0.214E-09	-0.564E+02	0.703E-10	-0.206E+02	0.461E+03	0.708E+07	0.708E+07
17.00	0.408E-15	-0.117E-03	-0.139E-09	-0.217E+02	0.180E-09	-0.463E+02	0.682E-10	-0.196E+02	0.384E+03	0.708E+07	0.708E+07
17.50	0.364E-15	-0.103E-03	-0.576E-10	-0.963E+00	0.146E-09	-0.368E+02	0.654E-10	-0.185E+02	0.321E+03	0.708E+07	0.708E+07
18.00	0.317E-15	-0.879E-04	0.730E-11	0.151E+02	0.114E-09	-0.279E+02	0.620E-10	-0.172E+02	0.364E+03	0.708E+07	0.708E+07
18.50	0.270E-15	-0.737E-04	0.567E-10	0.269E+02	0.842E-10	-0.196E+02	0.582E-10	-0.159E+02	0.400E+03	0.708E+07	0.708E+07
19.00	0.226E-15	-0.605E-04	0.915E-10	0.348E+02	0.561E-10	-0.120E+02	0.541E-10	-0.145E+02	0.423E+03	0.708E+07	0.708E+07
19.50	0.185E-15	-0.486E-04	0.113E-09	0.390E+02	0.302E-10	-0.514E+01	0.497E-10	-0.131E+02	0.436E+03	0.708E+07	0.708E+07
20.00	0.147E-15	-0.380E-04	0.122E-09	0.399E+02	0.124E-10	-0.506E+00	0.213E-10	-0.549E+01	0.439E+03	0.708E+07	0.708E+07
20.50	0.115E-15	-0.288E-04	0.125E-09	0.395E+02	0.270E-11	0.198E+01	0.177E-10	-0.445E+01	0.438E+03	0.708E+07	0.708E+07
21.00	0.860E-16	-0.211E-04	0.124E-09	0.380E+02	-0.524E-11	0.395E+01	0.141E-10	-0.346E+01	0.433E+03	0.708E+07	0.708E+07
21.50	0.619E-16	-0.146E-04	0.120E-09	0.356E+02	-0.115E-10	0.545E+01	0.108E-10	-0.254E+01	0.426E+03	0.708E+07	0.708E+07
22.00	0.420E-16	-0.946E-05	0.113E-09	0.325E+02	-0.161E-10	0.652E+01	0.772E-11	-0.174E+01	0.417E+03	0.708E+07	0.708E+07
22.50	0.261E-16	-0.542E-05	0.104E-09	0.290E+02	-0.193E-10	0.722E+01	0.506E-11	-0.105E+01	0.406E+03	0.708E+07	0.708E+07
23.00	0.139E-16	-0.242E-05	0.938E-10	0.253E+02	-0.240E-10	0.809E+01	0.140E-10	-0.244E+01	0.395E+03	0.708E+07	0.708E+07

23.50 0.500E-17 -0.305E-06 0.800E-10 0.210E+02 -0.288E-10 0.878E+01 0.516E-11 -0.314E+00
0.382E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.00 -0.108E-17 0.107E-05 0.650E-10 0.165E+02 -0.298E-10 0.858E+01 -0.114E-11 0.112E+01
0.368E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.50 -0.487E-17 0.186E-05 0.502E-10 0.124E+02 -0.283E-10 0.780E+01 -0.523E-11 0.200E+01
0.356E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.00 -0.689E-17 0.221E-05 0.367E-10 0.873E+01 -0.251E-10 0.669E+01 -0.755E-11 0.243E+01
0.345E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.50 -0.761E-17 0.226E-05 0.251E-10 0.569E+01 -0.210E-10 0.545E+01 -0.851E-11 0.252E+01
0.336E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.00 -0.745E-17 0.210E-05 0.157E-10 0.327E+01 -0.168E-10 0.422E+01 -0.850E-11 0.240E+01
0.328E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.50 -0.673E-17 0.183E-05 0.833E-11 0.146E+01 -0.127E-10 0.309E+01 -0.783E-11 0.213E+01
0.323E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.00 -0.572E-17 0.151E-05 0.295E-11 0.180E+00 -0.906E-11 0.212E+01 -0.678E-11 0.178E+01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.50 -0.461E-17 0.118E-05 -0.735E-12 -0.655E+00 -0.598E-11 0.131E+01 -0.556E-11 0.142E+01
0.320E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.00 -0.352E-17 0.872E-06 -0.303E-11 -0.114E+01 -0.350E-11 0.692E+00 -0.433E-11 0.107E+01
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.50 -0.254E-17 0.606E-06 -0.424E-11 -0.135E+01 -0.163E-11 0.235E+00 -0.318E-11 0.757E+00
0.323E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.00 -0.171E-17 0.387E-06 -0.466E-11 -0.137E+01 -0.290E-12 -0.775E-01 -0.217E-11 0.493E+00
0.323E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.50 -0.104E-17 0.217E-06 -0.453E-11 -0.127E+01 0.591E-12 -0.271E+00 -0.135E-11 0.281E+00
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.00 -0.536E-18 0.922E-07 -0.407E-11 -0.110E+01 0.110E-11 -0.372E+00 -0.705E-12 0.121E+00
0.322E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.50 -0.172E-18 0.584E-08 -0.343E-11 -0.899E+00 0.134E-11 -0.404E+00 -0.230E-12 0.782E-02
0.321E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.00 0.704E-19 -0.488E-07 -0.273E-11 -0.696E+00 0.137E-11 -0.389E+00 0.958E-13 -0.663E-01
0.321E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.50 0.217E-18 -0.788E-07 -0.206E-11 -0.510E+00 0.127E-11 -0.345E+00 0.299E-12 -0.109E+00
0.320E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.00 0.290E-18 -0.909E-07 -0.146E-11 -0.350E+00 0.110E-11 -0.286E+00 0.407E-12 -0.128E+00
0.320E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 0.313E-18 -0.906E-07 -0.960E-12 -0.223E+00 0.883E-12 -0.222E+00 0.446E-12 -0.129E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 0.301E-18 -0.824E-07 -0.574E-12 -0.128E+00 0.663E-12 -0.160E+00 0.436E-12 -0.119E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 0.269E-18 -0.697E-07 -0.297E-12 -0.631E-01 0.455E-12 -0.105E+00 0.395E-12 -0.102E+00
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 0.227E-18 -0.547E-07 -0.119E-12 -0.236E-01 0.272E-12 -0.587E-01 0.338E-12 -0.816E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 0.180E-18 -0.389E-07 -0.255E-13 -0.442E-02 0.119E-12 -0.236E-01 0.272E-12 -0.589E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 0.133E-18 -0.230E-07 -0.341E-27 0.000E+00 -0.197E-27 -0.144E-15 0.203E-12 -0.353E-01
0.319E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

* PILE GROUP * 13

PILE TOP DISPLACEMENTS AND REACTIONS

THE GLOBAL STRUCTURAL COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.156E-02 -0.795E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.127E+04 -0.182E-07 0.146E+04 0.113E-07 -0.362E+04 -0.530E-07

STRESS, KN/ M**2

0.116E+05

THE PILE COORDINATE SYSTEM

VDISPL, M HDISPLy, M HDISPLz, M ROT. V,RAD ROT.Hy,RAD ROT.Hz,RAD

0.156E-02 -0.795E-13 0.784E-02 0.322E-13 0.493E-03 -0.909E-16

AXIAL, KN LATy, KN LATz, KN MOMx, KN- M MOMy, KN- M MOMz, KN- M

0.127E+04 -0.182E-07 0.146E+04 0.113E-07 -0.362E+04 -0.530E-07

STRESS, KN/ M**2

0.116E+05

LATERALLY LOADED PILE

X	DEFLECTION		BENDING MOMENT		SHEAR FORCE		SOIL REACTION		TOTAL			
FLEXURAL RIGIDITY												
	Y-DIR	Z-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Y-DIR	Z-DIR	Y-DIR	Z-DIR	STRESS	Z-DIR		
Y-DIR												
	M	M	M	KN- M	KN- M	KN	KN	KN/ M	KN/ M	KN/ M**2	KN- M**2	KN- M**2

	0.00	-0.795E-13	0.784E-02	0.530E-07	0.362E+04	-0.182E-07	0.146E+04	0.000E+00	0.000E+00			
	0.116E+05	0.708E+07	0.708E+07									
	0.50	-0.786E-13	0.753E-02	0.439E-07	0.289E+04	-0.180E-07	0.145E+04	-0.685E-09	0.656E+02			
	0.944E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	1.00	-0.761E-13	0.712E-02	0.349E-07	0.217E+04	-0.175E-07	0.140E+04	-0.152E-08	0.142E+03			
	0.727E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	1.50	-0.725E-13	0.663E-02	0.264E-07	0.149E+04	-0.165E-07	0.131E+04	-0.240E-08	0.219E+03			
	0.522E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	2.00	-0.679E-13	0.609E-02	0.184E-07	0.865E+03	-0.151E-07	0.118E+04	-0.324E-08	0.290E+03			
	0.333E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	2.50	-0.626E-13	0.551E-02	0.112E-07	0.311E+03	-0.133E-07	0.102E+04	-0.395E-08	0.348E+03			
	0.166E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	3.00	-0.570E-13	0.493E-02	0.508E-08	-0.155E+03	-0.112E-07	0.834E+03	-0.449E-08	0.389E+03			
	0.119E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	3.50	-0.511E-13	0.435E-02	0.358E-10	-0.525E+03	-0.884E-08	0.633E+03	-0.491E-08	0.418E+03			
	0.230E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	4.00	-0.453E-13	0.379E-02	-0.378E-08	-0.789E+03	-0.636E-08	0.422E+03	-0.505E-08	0.423E+03			
	0.310E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	4.50	-0.396E-13	0.326E-02	-0.633E-08	-0.948E+03	-0.465E-08	0.280E+03	-0.178E-08	0.147E+03			
	0.358E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	5.00	-0.341E-13	0.277E-02	-0.844E-08	-0.107E+04	-0.377E-08	0.209E+03	-0.172E-08	0.140E+03			
	0.395E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	5.50	-0.290E-13	0.231E-02	-0.101E-07	-0.116E+04	-0.293E-08	0.141E+03	-0.165E-08	0.131E+03			
	0.422E+04	0.708E+07	0.708E+07									
	6.00	-0.242E-13	0.189E-02	-0.114E-07	-0.121E+04	-0.212E-08	0.773E+02	-0.157E-08	0.123E+03			
	0.438E+04	0.708E+07	0.708E+07									

6.50 -0.197E-13 0.151E-02 -0.123E-07 -0.124E+04 -0.136E-08 0.184E+02 -0.148E-08 0.113E+03
0.445E+04 0.708E+07 0.708E+07

7.00 -0.158E-13 0.118E-02 -0.128E-07 -0.123E+04 -0.650E-09 -0.354E+02 -0.137E-08 0.103E+03
0.444E+04 0.708E+07 0.708E+07

7.50 -0.122E-13 0.889E-03 -0.129E-07 -0.120E+04 0.870E-11 -0.840E+02 -0.126E-08 0.916E+02
0.435E+04 0.708E+07 0.708E+07

8.00 -0.916E-14 0.642E-03 -0.128E-07 -0.115E+04 0.609E-09 -0.127E+03 -0.114E-08 0.800E+02
0.419E+04 0.708E+07 0.708E+07

8.50 -0.654E-14 0.436E-03 -0.123E-07 -0.108E+04 0.115E-08 -0.164E+03 -0.101E-08 0.677E+02
0.397E+04 0.708E+07 0.708E+07

9.00 -0.435E-14 0.268E-03 -0.116E-07 -0.985E+03 0.162E-08 -0.194E+03 -0.883E-09 0.544E+02
0.369E+04 0.708E+07 0.708E+07

9.50 -0.257E-14 0.134E-03 -0.107E-07 -0.882E+03 0.203E-08 -0.218E+03 -0.755E-09 0.395E+02
0.338E+04 0.708E+07 0.708E+07

10.00 -0.116E-14 0.322E-04 -0.959E-08 -0.768E+03 0.240E-08 -0.233E+03 -0.719E-09 0.199E+02
0.304E+04 0.708E+07 0.708E+07

10.50 -0.100E-15 -0.429E-04 -0.830E-08 -0.649E+03 0.259E-08 -0.232E+03 -0.546E-10 -0.234E+02
0.268E+04 0.708E+07 0.708E+07

11.00 0.671E-15 -0.952E-04 -0.700E-08 -0.536E+03 0.254E-08 -0.217E+03 0.251E-09 -0.356E+02
0.234E+04 0.708E+07 0.708E+07

11.50 0.119E-14 -0.128E-03 -0.576E-08 -0.432E+03 0.238E-08 -0.197E+03 0.394E-09 -0.424E+02
0.203E+04 0.708E+07 0.708E+07

12.00 0.152E-14 -0.146E-03 -0.461E-08 -0.339E+03 0.216E-08 -0.175E+03 0.479E-09 -0.463E+02
0.174E+04 0.708E+07 0.708E+07

12.50 0.167E-14 -0.153E-03 -0.359E-08 -0.257E+03 0.193E-08 -0.154E+03 0.448E-09 -0.408E+02
0.150E+04 0.708E+07 0.708E+07

13.00 0.170E-14 -0.149E-03 -0.268E-08 -0.185E+03 0.170E-08 -0.133E+03 0.465E-09 -0.407E+02
0.128E+04 0.708E+07 0.708E+07

13.50 0.164E-14 -0.140E-03 -0.189E-08 -0.124E+03 0.147E-08 -0.113E+03 0.466E-09 -0.397E+02
0.109E+04 0.708E+07 0.708E+07

14.00 0.151E-14 -0.126E-03 -0.121E-08 -0.724E+02 0.124E-08 -0.936E+02 0.455E-09 -0.380E+02
0.939E+03 0.708E+07 0.708E+07

14.50 0.134E-14 -0.109E-03 -0.644E-09 -0.303E+02 0.102E-08 -0.752E+02 0.436E-09 -0.356E+02
0.812E+03 0.708E+07 0.708E+07

15.00	0.114E-14	-0.919E-04	-0.189E-09	0.290E+01	0.808E-09	-0.581E+02	0.410E-09	-0.329E+02	0.729E+03	0.708E+07	0.708E+07
15.50	0.942E-15	-0.744E-04	0.164E-09	0.279E+02	0.611E-09	-0.424E+02	0.377E-09	-0.298E+02	0.804E+03	0.708E+07	0.708E+07
16.00	0.745E-15	-0.579E-04	0.423E-09	0.454E+02	0.431E-09	-0.283E+02	0.341E-09	-0.265E+02	0.857E+03	0.708E+07	0.708E+07
16.50	0.564E-15	-0.430E-04	0.596E-09	0.562E+02	0.271E-09	-0.160E+02	0.302E-09	-0.230E+02	0.890E+03	0.708E+07	0.708E+07
17.00	0.404E-15	-0.301E-04	0.694E-09	0.614E+02	0.130E-09	-0.535E+01	0.260E-09	-0.194E+02	0.906E+03	0.708E+07	0.708E+07
17.50	0.268E-15	-0.194E-04	0.727E-09	0.616E+02	0.111E-10	0.342E+01	0.217E-09	-0.157E+02	0.906E+03	0.708E+07	0.708E+07
18.00	0.158E-15	-0.108E-04	0.705E-09	0.580E+02	-0.861E-10	0.103E+02	0.172E-09	-0.118E+02	0.895E+03	0.708E+07	0.708E+07
18.50	0.726E-16	-0.431E-05	0.641E-09	0.514E+02	-0.158E-09	0.149E+02	0.115E-09	-0.684E+01	0.875E+03	0.708E+07	0.708E+07
19.00	0.100E-16	0.389E-06	0.548E-09	0.430E+02	-0.191E-09	0.165E+02	0.163E-10	0.634E+00	0.850E+03	0.708E+07	0.708E+07
19.50	-0.333E-16	0.357E-05	0.450E-09	0.349E+02	-0.181E-09	0.148E+02	-0.556E-10	0.597E+01	0.826E+03	0.708E+07	0.708E+07
20.00	-0.607E-16	0.552E-05	0.367E-09	0.282E+02	-0.163E-09	0.130E+02	-0.171E-10	0.156E+01	0.805E+03	0.708E+07	0.708E+07
20.50	-0.751E-16	0.648E-05	0.288E-09	0.219E+02	-0.153E-09	0.121E+02	-0.226E-10	0.195E+01	0.786E+03	0.708E+07	0.708E+07
21.00	-0.794E-16	0.666E-05	0.214E-09	0.161E+02	-0.141E-09	0.111E+02	-0.254E-10	0.213E+01	0.769E+03	0.708E+07	0.708E+07
21.50	-0.761E-16	0.628E-05	0.147E-09	0.109E+02	-0.128E-09	0.100E+02	-0.258E-10	0.213E+01	0.753E+03	0.708E+07	0.708E+07
22.00	-0.676E-16	0.551E-05	0.862E-10	0.612E+01	-0.115E-09	0.897E+01	-0.243E-10	0.198E+01	0.739E+03	0.708E+07	0.708E+07
22.50	-0.561E-16	0.452E-05	0.316E-10	0.188E+01	-0.104E-09	0.805E+01	-0.212E-10	0.171E+01	0.726E+03	0.708E+07	0.708E+07
23.00	-0.435E-16	0.347E-05	-0.178E-10	-0.193E+01	-0.773E-10	0.591E+01	-0.857E-10	0.684E+01	0.726E+03	0.708E+07	0.708E+07

23.50 -0.315E-16 0.249E-05 -0.458E-10 -0.403E+01 -0.400E-10 0.295E+01 -0.633E-10 0.500E+01
0.733E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.00 -0.211E-16 0.164E-05 -0.579E-10 -0.488E+01 -0.134E-10 0.854E+00 -0.433E-10 0.338E+01
0.735E+03 0.708E+07 0.708E+07

24.50 -0.127E-16 0.975E-06 -0.592E-10 -0.489E+01 0.414E-11 -0.502E+00 -0.267E-10 0.205E+01
0.735E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.00 -0.648E-17 0.478E-06 -0.538E-10 -0.438E+01 0.143E-10 -0.127E+01 -0.139E-10 0.102E+01
0.734E+03 0.708E+07 0.708E+07

25.50 -0.212E-17 0.136E-06 -0.449E-10 -0.362E+01 0.189E-10 -0.160E+01 -0.464E-11 0.297E+00
0.731E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.00 0.649E-18 -0.782E-07 -0.349E-10 -0.278E+01 0.197E-10 -0.163E+01 0.145E-11 -0.174E+00
0.729E+03 0.708E+07 0.708E+07

26.50 0.219E-17 -0.194E-06 -0.252E-10 -0.199E+01 0.181E-10 -0.148E+01 0.497E-11 -0.441E+00
0.726E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.00 0.284E-17 -0.240E-06 -0.167E-10 -0.130E+01 0.152E-10 -0.123E+01 0.657E-11 -0.555E+00
0.724E+03 0.708E+07 0.708E+07

27.50 0.290E-17 -0.240E-06 -0.996E-11 -0.760E+00 0.119E-10 -0.948E+00 0.684E-11 -0.565E+00
0.723E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.00 0.261E-17 -0.213E-06 -0.487E-11 -0.357E+00 0.860E-11 -0.679E+00 0.626E-11 -0.510E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

28.50 0.215E-17 -0.173E-06 -0.136E-11 -0.810E-01 0.572E-11 -0.446E+00 0.524E-11 -0.423E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.00 0.164E-17 -0.131E-06 0.851E-12 0.893E-01 0.340E-11 -0.259E+00 0.407E-11 -0.324E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

29.50 0.116E-17 -0.911E-07 0.204E-11 0.178E+00 0.165E-11 -0.121E+00 0.292E-11 -0.230E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.00 0.747E-18 -0.581E-07 0.250E-11 0.210E+00 0.438E-12 -0.257E-01 0.192E-11 -0.149E+00
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

30.50 0.426E-18 -0.324E-07 0.248E-11 0.204E+00 -0.320E-12 0.328E-01 0.111E-11 -0.847E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.00 0.193E-18 -0.139E-07 0.218E-11 0.177E+00 -0.727E-12 0.632E-01 0.514E-12 -0.370E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

31.50 0.375E-19 -0.175E-08 0.175E-11 0.141E+00 -0.881E-12 0.736E-01 0.101E-12 -0.472E-02
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.00 -0.566E-19 0.547E-08 0.130E-11 0.104E+00 -0.867E-12 0.711E-01 -0.155E-12 0.150E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

32.50 -0.105E-18 0.902E-08 0.887E-12 0.700E-01 -0.756E-12 0.610E-01 -0.291E-12 0.251E-01
0.721E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.00 -0.121E-18 0.101E-07 0.545E-12 0.427E-01 -0.597E-12 0.476E-01 -0.343E-12 0.286E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

33.50 -0.119E-18 0.968E-08 0.290E-12 0.224E-01 -0.426E-12 0.335E-01 -0.341E-12 0.278E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.00 -0.106E-18 0.847E-08 0.120E-12 0.912E-02 -0.263E-12 0.204E-01 -0.310E-12 0.247E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

34.50 -0.893E-19 0.693E-08 0.268E-13 0.200E-02 -0.120E-12 0.912E-02 -0.264E-12 0.205E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

35.00 -0.715E-19 0.533E-08 -0.170E-27 -0.351E-16 -0.412E-27 -0.120E-16 -0.214E-12 0.160E-01
0.720E+03 0.708E+07 0.708E+07

NUMBER OF ITERATIONS IN LLP = 10

14.3 OUTPUT DEL SOFTWARE ENG

Dati generali

Archivio: C:\PI-PROGETTI\CVB\LAVORO\TERRAPIENO\Modelli_Trave_Coronamento\QPerm_2pali.TEL

Data di stampa: 10/04/2018 alle: 17:20:49

TRSP ed. 7.0 - 7/2007 - SIGMAc SOFT - programma di calcolo telai piani

Numero nodi = 11

Numero aste = 10

Numero elementi strutturali= 0

Numero condizioni di carico= 1

Numero carichi nodali = 0

Numero carichi distribuiti = 4

Numero carichi parziali = 0

Numero carichi concentrati = 0

Numero coppie concentrate = 0

Numero carichi termici = 0

Numero cedimenti vincoli = 0

Calcolo automatico peso proprio: Disattivato

Geometria struttura

Coordinate nodali e vincoli fissi :

nodo	X	Y	Wx	Wy	Rz
1	-7	10	0	1	0
2	-8	4	0	0	0
3	-8	1	0	0	0
4	-8	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	1	0	0	0
7	0	6	0	1	0
8	8	0	1	0	0

9	8	1	0	0	0
10	8	4	0	0	0
11	7	10	0	1	0

Caratteristiche delle aste

Elemento strutturale 0 :

asta	nodo i	nodo j	lunghezza
1	1	2	6
2	2	3	4
3	3	4	1
4	4	5	8
5	5	6	1
6	6	7	5
7	5	8	8
8	8	9	1
9	9	10	4
10	10	11	6

asta	sezione	area	modulo J	modulo E
1	1	4	1	3,5E7
2	1	4	1	3,5E7
3	1	4	1	3,5E7
4	2	4	1	3,5E7
5	1	4	1	3,5E7
6	1	4	1	3,5E7
7	2	4	1	3,5E7
8	1	4	1	3,5E7
9	1	4	1	3,5E7
10	1	4	1	3,5E7

Geometria delle sezioni

Sezione 1 : base =2 altezza =2

Sezione 2 : base =2 altezza =2

Carichi applicati alla struttura**QPerm**Carichi distribuiti :

descrizione	asta	qx iniz.	qx fin.	qy iniz.	qy fin.	riferim.
	2	0	0	-342	-342	LL
	9	0	0	-342	-342	LL
	4	0	0	-365	-365	LL
	7	0	0	-365	-365	LL

Combinazioni di carico :

combinazione	QPerm
QPerm	1,00

Spostamenti e reazioni**Condizione : QPerm**

nodo	Spost. Wx	Spost. Wy	Rotaz. Rz	Reaz. Wx	Reaz. Wy	Reaz. Rz
1	-0,0052	0,0000	0,00062	0	1747	0
2	-0,0020	-0,0005	0,00054	0	0	0
3	-0,0004	-0,0007	0,00033	0	0	0
4	-0,0001	-0,0007	0,00024	0	0	0
5	-0,0001	-0,0001	0,00000	0	0	0
6	-0,0001	-0,0001	0,00000	0	0	0
7	-0,0001	0,0000	0,00000	0	2131	0
8	0,0000	-0,0007	-0,00024	0	0	0
9	0,0002	-0,0007	-0,00033	0	0	0
10	0,0019	-0,0005	-0,00054	0	0	0
11	0,0051	0,0000	-0,00062	0	1747	0

Reazioni totali

0

5624

0

Sollecitazioni

Condizione : QPerm

asta	x	M	T	N	P
1	0	0	-215	1733	
	1	-108	-215	1733	
	1	-215	-215	1733	
	2	-323	-215	1733	
	2	-431	-215	1733	
	3	-538	-215	1733	
	3	-646	-215	1733	
	4	-753	-215	1733	
	4	-861	-215	1733	
	5	-969	-215	1733	
	5	-1076	-215	1733	
	6	-1184	-215	1733	
	6	-1188	-215	1733	
2	0	-1188	-186	1737	
	1	-1323	-357	1737	
	1	-1544	-528	1737	
	2	-1851	-699	1737	
	2	-2243	-870	1737	
	3	-2720	-1041	1737	
	3	-3283	-1212	1737	
	4	-3932	-1383	1737	
	4	-4173	-1441	1737	
3	0	-4173	-1248	1880	
	1	-4797	-1248	1880	
	1	-5109	-1248	1880	

4	0	-5109	1880	1248
	1	-4215	1697	1248
	1	-3412	1515	1248
	2	-2700	1332	1248
	2	-2079	1150	1248
	3	-1550	967	1248
	3	-1112	785	1248
	4	-765	602	1248
	4	-510	420	1248
	5	-345	237	1248
	5	-272	55	1248
	6	-290	-128	1248
	6	-400	-310	1248
	7	-600	-493	1248
	7	-892	-675	1248
	8	-1276	-858	1248
	8	-1750	-1040	1248
	8	-1824	-1066	1248
5	0	0	0	2131
	1	0	0	2131
	1	0	0	2131
	1	0	0	2131
6	0	0	0	2131
	1	0	0	2131
	1	0	0	2131
	2	0	0	2131
	2	0	0	2131
	3	0	0	2131
	3	0	0	2131
	4	0	0	2131
	4	0	0	2131
	5	0	0	2131
	5	0	0	2131
	5	0	0	2131
	5	0	0	2131
7	0	-1824	1066	1248
	1	-1336	883	1248
	1	-941	701	1248
	2	-636	518	1248
	2	-422	336	1248

	3	-300	153	1248
	3	-269	-29	1248
	4	-330	-212	1248
	4	-481	-394	1248
	5	-724	-577	1248
	5	-1058	-759	1248
	6	-1483	-942	1248
	6	-2000	-1124	1248
	7	-2608	-1307	1248
	7	-3307	-1489	1248
	8	-4097	-1672	1248
	8	-4978	-1854	1248
	8	-5109	-1880	1248
8	0	-5109	1248	1880
	1	-4485	1248	1880
	1	-4173	1248	1880
9	0	-4173	1441	1737
	1	-3495	1270	1737
	1	-2903	1099	1737
	2	-2396	928	1737
	2	-1975	757	1737
	3	-1639	586	1737
	3	-1389	415	1737
	4	-1224	244	1737
	4	-1188	186	1737
10	0	-1188	215	1733
	1	-1080	215	1733
	1	-972	215	1733
	2	-865	215	1733
	2	-757	215	1733
	3	-649	215	1733
	3	-542	215	1733
	4	-434	215	1733
	4	-327	215	1733
	5	-219	215	1733
	5	-111	215	1733
	6	-4	215	1733
	6	0	215	1733