

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J84H17000930009

**U.O. INFRASTRUTTURE NORD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA  
TRATTA PIADENA - MANTOVA**

**IV - OPERE D'ARTE PRINCIPALI - Cavalcaferrovia  
IV22 –Relazione di calcolo pile**

SCALA:

-

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

NM25 03 D 26 CL IV2205 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Prima Emissione	G. Coppa	Aprile 2020	<del>M. Berlingieri</del>	Aprile 2020	M. Berlingieri	Aprile 2020	A. Perego Aprile 2020



File: NM2503D26CLIV2205001A -

n. Elab.:

## INDICE

1	PREMESSA .....	5
2	DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA.....	6
3	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	8
3.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	9
4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI .....	10
4.1	CALCESTRUZZO .....	10
	4.1.1 Strutture in elevazione.....	10
	4.1.2 Strutture di fondazione.....	10
4.2	ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO .....	11
4.3	COPRIFERRI MINIMI.....	11
5	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	12
6	ANALISI DEI CARICHI DI PROGETTO .....	13
6.1	CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI (G1).....	13
6.2	CARICHI TRASMESSI DALL'IMPALCATO.....	13
6.3	AZIONE DEL VENTO SULLA PILA Q5 .....	13
6.4	AZIONE SISMICA (Q6).....	13
	6.4.1 Vita nominale .....	14
	6.4.2 Classe d'uso .....	14
	6.4.3 Periodo di riferimento .....	15
	6.4.4 Valutazione dei parametri di pericolosità sismica .....	15
	6.4.5 Caratterizzazione sismica del terreno .....	16
	6.4.5.1 Categorie di Sottosuolo.....	16
	6.4.5.2 Condizioni topografiche.....	16
	6.4.5.3 Amplificazione Stratigrafica e Topografica.....	16
	6.4.6 Parametri sismici di calcolo.....	17
	6.4.7 Applicazione del sisma .....	20

6.5	AZIONI ECCEZIONALI (Q8).....	20
7	COMBINAZIONI DI CARICO .....	21
8	CRITERI DI VERIFICA.....	25
8.1	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO.....	25
	8.1.1 Verifica a fessurazione.....	25
	8.1.2 Verifica delle tensioni in esercizio.....	26
8.2	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI.....	26
	8.2.1 Sollecitazioni flettenti.....	26
	8.2.2 Sollecitazioni taglianti.....	27
8.3	VERIFICHE GEOTECNICHE .....	28
	8.3.1 Capacità portante per carichi assiali di pali di medio e grande diametro.....	29
	8.3.1.1 Portata unitaria di base.....	30
	8.3.1.2 Attrito laterale.....	31
	8.3.2 Capacità portante per carichi trasversali .....	32
	8.3.3 Calcolo dei cedimenti.....	35
9	CRITERI DI MODELLAZIONE.....	36
9.1	MODELLO STRUTTURALE DI ANALISI .....	36
9.2	MODELLAZIONE FEM.....	37
10	SOLLECITAZIONI E VERIFICHE DEL FUSTO.....	39
10.1	VERIFICHE DEL FUSTO.....	40
11	ANALISI DEI RISULTATI: SOLLECITAZIONI E VERIFICHE DEI BAGGIOLI.....	46
11.1	VERIFICA PRESSIONE NEL CALCESTRUZZO .....	46
11.2	VERIFICA ARMATURA A TRANCIAMENTO .....	46
11.3	VERIFICA ARMATURA TRASVERSALE .....	46
12	ANALISI DEI RISULTATI: SOLLECITAZIONI E VERIFICHE DEL SISTEMA DI FONDAZIONE.....	49
12.1	CRITERI DI CALCOLO.....	49
	12.1.1 Calcolo del modulo di reazione orizzontale del terreno.....	50
12.2	SOLLECITAZIONI AGENTI.....	52

12.3	VERIFICHE STRUTTURALI.....	53
12.3.1	<i>Plinto di fondazione.....</i>	53
12.3.1.1	<i>Armatura // asse longitudinale dell'impalcato.....</i>	54
12.3.1.2	<i>Armatura // asse trasversale dell'impalcato.....</i>	58
12.3.1.3	<i>Verifica a taglio e punzonamento.....</i>	63
12.3.2	<i>Pali.....</i>	66
12.4	VERIFICHE GEOTECNICHE.....	70
12.4.1	<i>Verifiche di capacità portante Pila.....</i>	70
12.4.2	<i>Verifiche del carico limite orizzontale.....</i>	74
12.4.3	<i>Valutazione dei cedimenti.....</i>	79
13	ANALISI DEI RISULTATI: SOLLECITAZIONI E VERIFICHE PER AZIONI ECCEZIONALI.....	80
14	VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE.....	81
15	TABULATI DI CALCOLO.....	82

## ***1*** ***PREMESSA***

La presente relazione di calcolo viene emessa nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici relativi al Progetto definitivo del Raddoppio Ferroviario Codogno-Cremona-Mantova, tratta Piadena Mantova e riguarda il dimensionamento delle pile e delle fondazioni su pali del Cavalcaferrovia IV22, ubicato al km 56+514.

In particolare, lungo il cavalcaferrovia sono presenti 2 pile (P1-P2) della medesima tipologia strutturale.

Le strutture sono state progettate coerentemente con quanto previsto dalla normativa vigente, "Norme Tecniche per le Costruzioni" - DM 17.1.2018 e Circolare n.7 Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al DM 17.1.2018.

## 2 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La tipologia di pila in esame prevede una sezione rettangolare, con larghezza pari a 1.80m in direzione longitudinale rispetto all'asse del cavalcavia e lunghezza di 7.60m in direzione trasversale rispetto all'asse del cavalcavia (Geometria tipo A).

TIPOLOGIA PILA (per geometria)		GEOMETRIA PILA				
Sigla	Descrizione	A	I <sub>y</sub>	I <sub>z</sub>	B <sub>T</sub>	B <sub>L</sub>
		Sezione fusto	Inerzia dir. trasversale	Inerzia dir. longitudinale	Lunghezza pila	Larghezza pila
[ - ]	[ - ]	[ m <sup>2</sup> ]	[ mm <sup>4</sup> ]	[ mm <sup>4</sup> ]	[ m ]	[ m ]
A	Rettangolare 7,60x1,80	13.68	6.58464E+13	3.6936E+12	7.6	1.8

L'altezza delle pile oggetto di analisi è variabile pari a 9.00 m e a 8.30 m, rispettivamente per la pila P1 e P2.

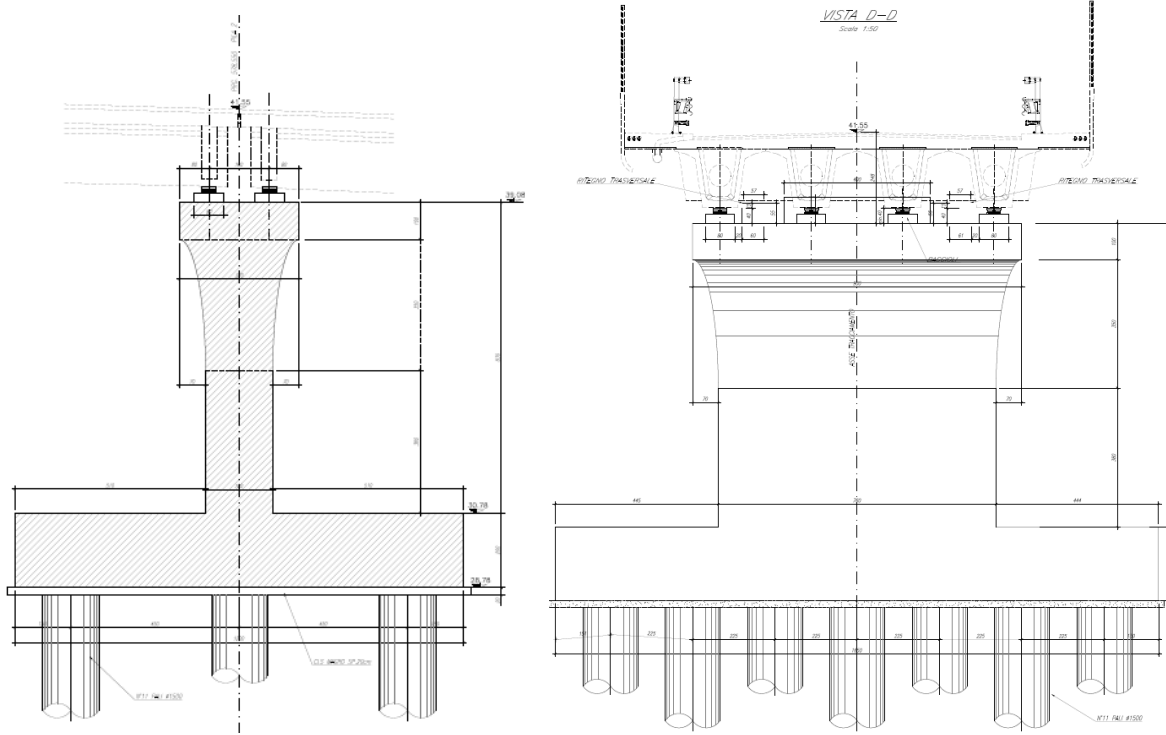
Il sistema di fondazione è di tipo indiretto: plinti di spessore pari a 2m e dimensioni in pianta 12x16.50m, su n.11 pali di diametro  $\phi$ 1500, di lunghezza pari a 45m.

TIPOLOGIA PLINTO (per geometria)		GEOMETRIA PLINTO			RICOPRIMENTO	PALI	
Sigla	Descrizione	B <sub>L</sub>	B <sub>T</sub>	s	S <sub>terr</sub>	n	$\phi$
		Dimensione in pianta in direz. parallela all'asse del viadotto	Dimensione in pianta in direz. trasversale rispetto all'asse del viadotto	Spessore	Spessore medio	Numero pali	diametro
[ - ]	[ - ]	[ m ]	[ m ]	[ m ]	[ m ]	[ - ]	[ mm ]
F2	12x16.5x2	12	16.5	2	1.0	11	1500

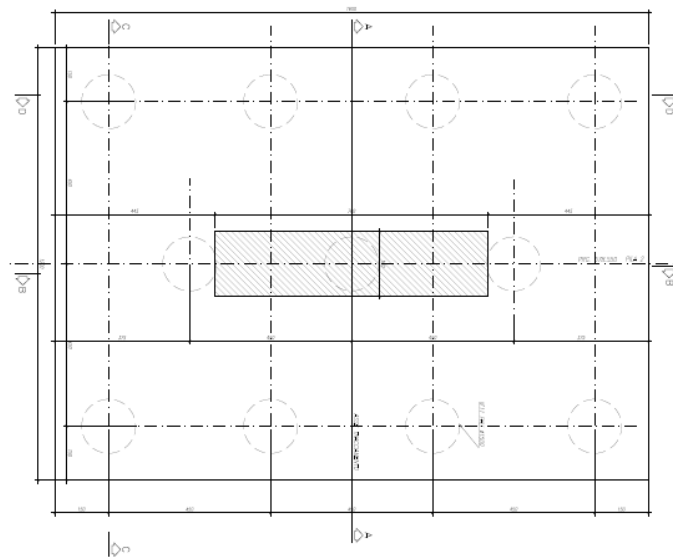
La tipologia di impalcati afferenti il gruppo di pile in esame è individuata nel prospetto di seguito:

Coppia impalcati afferenti				
[ - ]	Luce [ m ]	Tipo [ - ]	Luce [ m ]	Tipo [ - ]
P1	30	Cassoncini cls precompressi	30	Cassoncini cls precompressi
P2	30	Cassoncini cls precompressi	30	Cassoncini cls precompressi

Nelle Figure riportate di seguito si forniscono le immagini delle carpenterie della tipologia di pila in esame. Si rimanda agli elaborati grafici per l'ottenimento di dettagli ulteriori.



*Figura 1 Sezione longitudinale e trasversale pila*



*Figura 2 Pianta delle fondazioni pila*

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO LINEA COLOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>					
	IV22 - Relazione di calcolo pile	COMMESSA <b>NM25</b>	LOTTO <b>03 D 26</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>IV 22 05 001</b>	REV. <b>A</b>

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'analisi dell'opera e le verifiche degli elementi strutturali sono state condotte in accordo con le vigenti disposizioni legislative e in particolare con le seguenti norme e circolari:

- D.M. 17 gennaio 2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare 21 gennaio 2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'“Aggiornamento delle Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018;
- UNI EN 1992-2 – Gennaio 2006: Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 2: Ponti di calcestruzzo – Progettazione e dettagli costruttivi.
- UNI EN 1990 – Aprile 2006: Eurocodice: Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1 – Agosto 2004: Eurocodice 1 – Parte 1-1: Azioni in generale – Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi variabili.
- UNI EN 1991-1-4 – Luglio 2005: Eurocodice 1. Azioni sulle strutture. Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI-EN 1997-1 – Febbraio 2005: Eurocodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.
- UNI-EN 1998-5 – Gennaio 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- Legge 5-1-1971 n° 1086: “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”.
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64.: “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”.
- UNI EN 206-1-2016: Calcestruzzo. “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”.
- Calcestruzzo Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1 UNI 11104/2016;
- RFI DTC SI MA IFS 001 C – Dicembre 2018: Manuale di progettazione delle opere civili;
- RFI DTC SI SP IFS 001 C – Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – RFI;
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18/11/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione Europea;
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	9 di 230

### 3.1 Documenti di riferimento

Pianta fondazione e sezione longitudinale	1:100	N	M	2	5	0	3	D	2	6	B	A	I	V	2	2	0	0	0	0	1	A
Pianta impalcato, prospetto e sezioni trasversali	1:100	N	M	2	5	0	3	D	2	6	B	A	I	V	2	2	0	0	0	0	2	A
Carpenteria pila 1	1:50	N	M	2	5	0	3	D	2	6	B	B	I	V	2	2	0	5	0	0	1	A
Carpenteria pila 2	1:50	N	M	2	5	0	3	D	2	6	B	B	I	V	2	2	0	5	0	0	2	A
Relazione geotecnica generale	1:50	N	M	2	5	0	3	D	2	6	G	E	G	E	0	0	0	6	0	0	1	A

- 
-

#### 4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

I materiali utilizzati nella realizzazione delle strutture in funzione della utilizzazione sono descritti in seguito.

##### 4.1 Calcestruzzo

###### 4.1.1 Strutture in elevazione

Per il getto in opera del fusto della pila si adotta un calcestruzzo con le caratteristiche riportate di seguito:

Classe d'esposizione: XC4

C32/40  $f_{ck} \geq 32$  MPa  $R_{ck} \geq 40$  MPa

Classe minima di consistenza: S4

In accordo con le norme vigenti, risulta per il materiale in esame:

Resistenza caratteristica cubica a 28 giorni	$R_{ck}$	40	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica cilindrica a 28 giorni	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	33.20	N/mm <sup>2</sup>
Valore medio della resistenza cilindrica	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	41.20	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo breve durata	$f_{cd} \text{ (Breve durata)} = f_{ck} / 1.5$	22.13	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo lunga durata	$f_{cd} \text{ (Lungo durata)} = 0.85 f_{cd}$	18.81	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza media a trazione assiale	$f_{ctm} = 0.3 (f_{ck})^{2/3} [R_{ck} < 50/60]$	3.10	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk,0.05} = 0.7 f_{ctm}$	2.17	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$	3.72	N/mm <sup>2</sup>
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd} = f_{ctk,0.05} / 1.5$	1.45	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di Young	$E = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$	33643	N/mm <sup>2</sup>

###### 4.1.2 Strutture di fondazione

Per il getto delle fondazioni e dei pali si adotta un calcestruzzo con le caratteristiche riportate di seguito:

Classe d'esposizione: XC2

C25/30  $f_{ck} \geq 25$  MPa  $R_{ck} \geq 30$  MPa

Classe minima di consistenza: S4

In accordo con le norme vigenti, risulta per il materiale in esame:

IV22 - Relazione di calcolo pile	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	11 di 230
Resistenza caratteristica cubica a 28 giorni	$R_{ck}$			<b>30</b>		$N/mm^2$
Resistenza caratteristica cilindrica a 28 giorni	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$			24.90		$N/mm^2$
Valore medio della resistenza cilindrica	$f_{cm} = f_{ck} + 8$			32.90		$N/mm^2$
Resistenza di calcolo breve durata	$f_{cd} \text{ (Breve durata)} = f_{ck} / 1.5$			16.60		$N/mm^2$
Resistenza di calcolo lunga durata	$f_{cd} \text{ (Lungo durata)} = 0.85 f_{ck}$			14.11		$N/mm^2$
Resistenza media a trazione assiale	$f_{ctm} = 0.3 (f_{ck})^{2/3} \quad [R_{ck} < 50/60]$			2.56		$N/mm^2$
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk,0,05} = 0.7 f_{ctm}$			1.79		$N/mm^2$
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm} = 1.2 f_{ctm}$			3.07		$N/mm^2$
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd} = f_{ctk,0,05} / 1.5$			1.19		$N/mm^2$
Modulo di Young	$E = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$			31447		$N/mm^2$

#### 4.2 Acciaio per cemento armato

Si utilizzano barre ad aderenza migliorata in acciaio con le seguenti caratteristiche meccaniche:

acciaio	B450C
tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} = 450 N/mm^2$ ;
tensione caratteristica di rottura	$f_{tk} = 540 N/mm^2$ ;
resistenza di calcolo a trazione	$f_{yd} = 391,30 N/mm^2$ ;
modulo elastico	$E_s = 206.000 N/mm^2$ .

Tensioni di progetto dell'acciaio allo S.L.E.

Per l'acciaio avente caratteristiche corrispondenti a quanto indicato al Cap. 11 del D.M.2018, la tensione massima,  $\sigma_s$  per effetto delle azioni dovute alla combinazione caratteristica deve rispettare la limitazione seguente:  $\sigma_s < 0,75 f_{yk} = 0,75 \cdot 450 = 337,50 N/mm^2 \rightarrow$  tensione massima di esercizio per l'acciaio.

#### 4.3 Copriferrini minimi

Si riportano di seguito i copriferrini minimi per le strutture in calcestruzzo armato:

Strutture di elevazione	5.0 cm
Plinto di fondazione	4.0 cm
Pali di fondazione	6.0 cm

## 5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Le caratteristiche geotecniche del terreno in situ, in accordo con Relazione Geotecnica sono di seguito riportati:

	UNITA'		WRs1	WRa1	WRa2	Rs1	Rma
Stratigrafia	DA	[m P.C.]	0.0	0.5	4.0	9.0	13.5
	A	[m P.C.]	0.5	4.0	9.0	13.5	35.0
Parametri di resistenza	$\gamma_n$	[kN/m <sup>3</sup> ]	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
	$\varphi'$	[°]	34.0	27.0	25.0	33.0	25.0
	$c'$	[kPa]	0	0	0	0	0
	$c_u$	[kPa]	-	80	50	-	60-100
Parametri di deformabilità	$G_0$	[MPa]	40.0	60.0	50.0	80.0	70-90
	$E_{op2}$	[MPa]	20.0	30.0	25.0	40.0	35-45
	OCR	[-]	-	3.0	2.000	-	1.0
	CR	[-]	-	0.180	0.160	-	-
	RR	[-]	-	0.036	0.032	-	-
	$C_{ac}$	[%]	-	0.120	0.150	-	-
	$k_v^{(*)}$	[m/s]	2.00E-07	5.00E-08	1.00E-08	5.00E-07	1.50E+01

*Tabella 1: Caratterizzazione geotecnica*

I parametri geotecnici impiegati per il rilevato stradale sono:

$\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\varphi' = 35^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 0.00 \text{ kPa}$	coesione drenata

Si individua la presenza di falda a quota 4.50 m da p.c.

In corrispondenza dell'opera i due sondaggi di riferimento (L3-S1 e L3-S2) hanno lunghezza totale pari a 35 metri e individuano entrambi, a partire da circa 15 metri di profondità da piano campagna, la presenza di uno strato di base di limo argilloso sabbioso e/o argilla limosa sabbiosa con spesso presenti livelli centimetrici di materia organica e/o torba. La presenza di tale strato alla medesima profondità è confermata da diversi sondaggi eseguiti nell'intorno dell'opera e in particolare da due verticali, L3-S4 e L3-S34, che fra 35 e 50 metri di profondità da p.c. non intercettano altri strati con caratteristiche differenti. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione geotecnica generale.

## 6 ANALISI DEI CARICHI DI PROGETTO

L'analisi dei carichi che interessano la pila è stata effettuata considerando le azioni provenienti dagli impalcati afferenti e quelle direttamente applicate sulla pila.

I carichi trasmessi dagli impalcati sono relativi alle condizioni di carico elementari, opportunamente combinate secondo le vigenti normative, analizzate nel dettaglio nella rispettiva relazione di calcolo degli impalcati tipo che afferiscono alla pila in esame.

Si riportano di seguito la sintesi delle azioni provenienti dagli impalcati e l'analisi dei carichi elementari che interessano direttamente la pila.

### 6.1 Carichi permanenti strutturali (G1)

I carichi permanenti strutturali sono valutati sulla base della geometria degli elementi costituenti la struttura e del peso specifico dei diversi materiali. Si assume  $\gamma=25\text{kN/m}^3$  per il calcestruzzo.

### 6.2 Carichi trasmessi dall'impalcato

Si riporta la sintesi degli scarichi dell'impalcato sul singolo isolatore:

CASI DI CARICO		ISOLATORI 1			ISOLATORI 2			ISOLATORI 3			ISOLATORI 4		
Sigla	Tipologia	N	Ht	HI	N	Ht	HI	N	Ht	HI	N	Ht	HI
-	-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
G1	Carichi permanenti strutturali	760	0	0	496	0	0	496	0	0	760	0	0
G2	Carichi permanenti non strutturali	139	0	0	139	0	0	139	0	0	139	0	0
Q1	Carichi mobili	1277	0	0	1116	0	0	806	0	0	494	0	0
Q3	Frenamento	0	0	55	0	0	55	0	0	55	0	0	55
Q5	Vento	0	28	0	0	28	0	0	28	0	0	28	0
Q7	Azioni parassite	0	0	43	0	0	43	0	0	43	0	0	43
EX	Sisma X	0	0	82	0	0	82	0	0	82	0	0	82
EY	Sisma Y	0	82	0	0	82	0	0	82	0	0	82	0

### 6.3 Azione del vento sulla pila Q5

Si riporta di seguito il calcolo dell'azione del vento sul fusto della pila in direzione trasversale e longitudinale rispetto all'asse del viadotto. La sezione della pila è assimilata, per questo calcolo, a un rettangolo di dimensioni BL x BT.

Si assume cautelativamente una pressione di progetto pari a  $1,5\text{kN/m}^2$ .

Risulta pertanto sui due lati del fusto della pila:

$$q_{T,\text{vento}} = 1,5\text{kN/m}^2 \times BL = 11.40 \text{ kN/m} - \text{Carico unitario in direzione trasversale all'asse del viadotto}$$

$$q_{L,\text{vento}} = 1,5\text{kN/m}^2 \times BT = 2.70 \text{ kN/m} - \text{Carico unitario in direzione parallela all'asse del viadotto}$$

### 6.4 Azione Sismica (Q6)

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>					
	IV22 - Relazione di calcolo pile	COMMESSA <b>NM25</b>	LOTTO <b>03 D 26</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>IV 22 05 001</b>	REV. <b>A</b>

Con riferimento alla normativa vigente (NTC-2018), le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. Essa costituisce l’elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa  $a_g$  in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A quale definita al § 3.2.2 del D.M. 2018), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente  $S_e(T)$ , con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR, come definite nel § 3.2.1 del D.M. 2018, nel periodo di riferimento  $V_R$ , come definito nel § 2.4 del D.M. 2018.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

$a_g$  accelerazione orizzontale massima al sito;

$F_o$  valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

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

Gli spettri di risposta di progetto sono stati definiti per tutti gli stati limite considerati, e, note la latitudine e la longitudine del sito, si sono ricavati i valori dei parametri necessari alla definizione dell’azione sismica e quindi del relativo spettro di risposta. Più avanti sono indicati i valori di  $a_g$ ,  $F_o$  e  $T_c^*$  necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

#### 6.4.1 Vita nominale

La vita nominale di un’opera strutturale  $V_N$  è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Per l’opera in esame viene assunta una vita nominale  $V_N = 50$ .

#### 6.4.2 Classe d’uso

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d’uso così definite:

**Classe I:** Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

**Classe II:** Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l’ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l’ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d’uso III o in Classe d’uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

**Classe III:** Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l’ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d’uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

**Classe IV:** Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l’ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di

comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Nel presente progetto si considera una **classe d'uso tipo III** con coefficiente d'uso  $C_U=1.5$ .

#### 6.4.3 Periodo di riferimento

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento  $V_R$  che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale  $V_N$  per il coefficiente d'uso  $C_U$ :

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 1.5 = 75 \text{ anni (periodo di riferimento).}$$

#### 6.4.4 Valutazione dei parametri di pericolosità sismica

Fissata la vita di riferimento  $V_R$ , i due parametri  $T_R$  e  $P_{VR}$  sono immediatamente esprimibili, l'uno in funzione dell'altro, mediante l'espressione:

	STATO LIMITE	$P_{VR}$ : probabilità di superamento nel periodo di riferimento
SLE	SLO - Stato Limite di Operatività	81%
	SLD - Stato Limite di Danno	63%
SLU	SLV - Stato Limite di salvaguardia della Vita	10%
	SLC - Stato Limite di prevenzione del Collasso	5%

*Probabilità di superamento  $P_{VR}$  al variare dello stato limite considerato*

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})} = -\frac{C_U \cdot V_N}{\ln(1 - P_{VR})} \text{ da cui si ottiene la seguente tabella:}$$

Stati limite		Valori in anni del periodo di ritorno $T_R$ al variare del periodo di riferimento $V_R$ (anni)
SLE	SLO	45
	SLD	75
SLU	SLV	712
	SLC	1462

*Valori in anni del periodo di ritorno  $T_R$  al variare del periodo di riferimento  $V_R$*

Per il sito in esame, in base ai parametri precedentemente adottati, il periodo  $T_R$  in corrispondenza dello stato limite ultimo SLV è pari a  $T_R = 712$  anni.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>					
	IV22 - Relazione di calcolo pile	COMMESSA <b>NM25</b>	LOTTO <b>03 D 26</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>IV 22 05 001</b>	REV. <b>A</b>

#### 6.4.5 Caratterizzazione sismica del terreno

##### 6.4.5.1 Categorie di Sottosuolo

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale.

Per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione delle categorie di sottosuolo di riferimento in accordo a quanto indicato nel § 3.2.2 delle NTC2018.

I terreni di progetto possono essere caratterizzati come appartenenti a terreni di **Categoria C**.

##### 6.4.5.2 Condizioni topografiche

In condizioni topografiche superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione:

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

##### Classificazione topografie superfici

Le categorie topografiche appena definite si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

L'area interessata risulta classificabile come **T1**.

##### 6.4.5.3 Amplificazione Stratigrafica e Topografica

In riferimento a quanto indicato nel §3.2.3.2.1 delle NTC2018 per la definizione dello spettro elastico in accelerazione è necessario valutare il valore del coefficiente  $S = S_S \cdot S_T$  e di  $C_C$  in base alla categoria di sottosuolo e alle condizioni topografiche; si fa riferimento nella valutazione dei coefficienti alle tabelle che sono riportate di seguito:



Categoria sottosuolo	$S_s$	$C_c$
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

*Tabella delle espressioni per  $S_s$  e  $C_c$*

Categoria Topografica	Ubicazione dell'opera dell'intervento	$S_T$
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

*Tabella 2: Tabella valori massimi del coeff. di amplificazione topografica  $S_T$*

Il valore del coefficiente di amplificazione topografica è posto pari a  $S_T = 1$

I valori dei coefficienti di amplificazione stratigrafica sono pari a  $S_s = 1,50$  e  $C_c = 1,53$

#### 6.4.6 Parametri sismici di calcolo

Si assumono i parametri sismici corrispondenti al tratto A1, individuato dalla "Relazione geotecnica generale" dal km 55+286 al km 72+204 con il punto P2:

latitudine = 45.122392;

longitudine = 10.572725;

$a_g$  = 0.091 g;

$F_0$  = 2.641;

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	18 di 230

$T^*c = 0.319$  s.

$S = 1.50$

$a_{max} = 1.336$  m/s<sup>2</sup>.

**Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV**

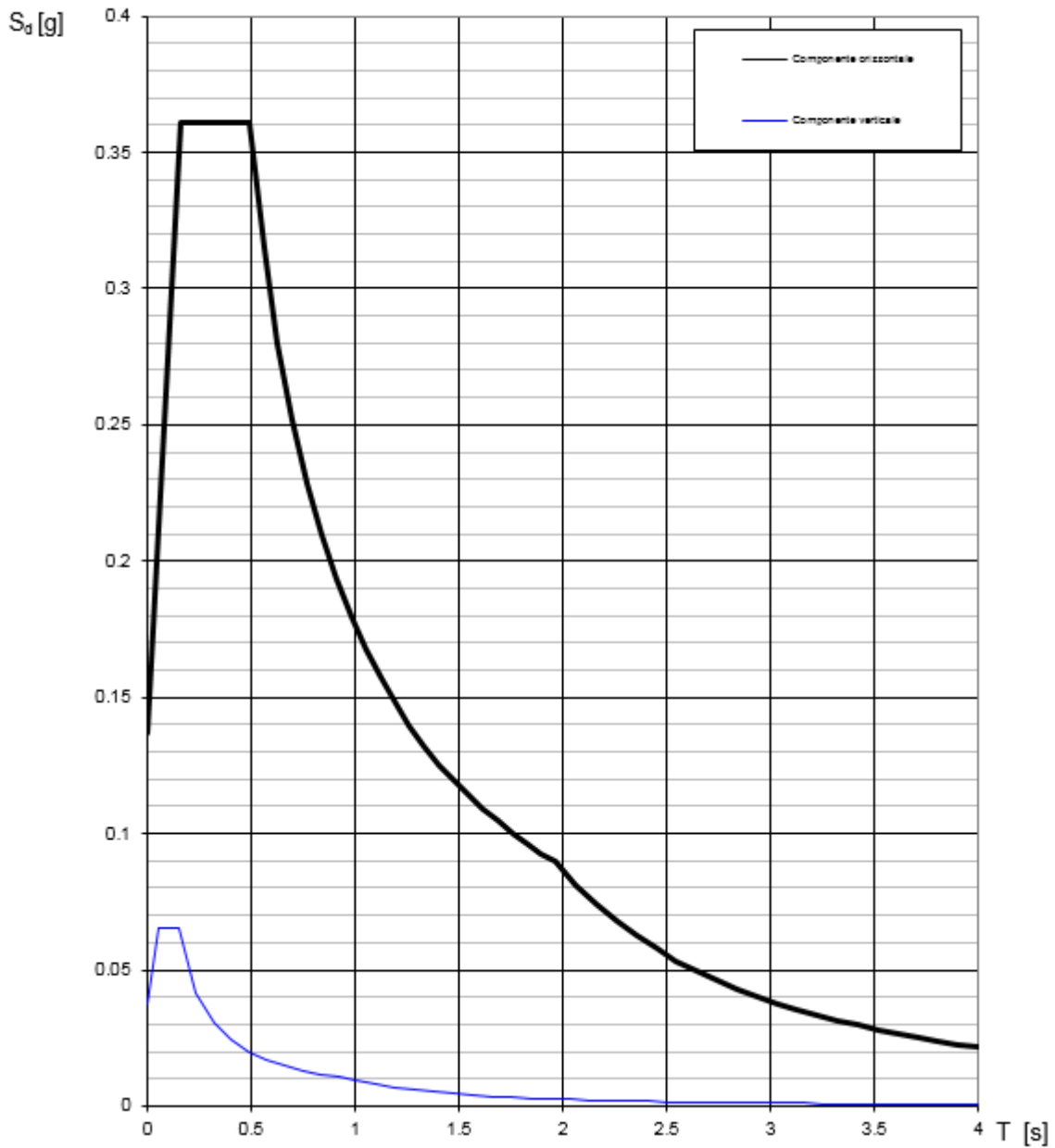


Figure 1 Spettro di progetto: grafico

**Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limiSLV**

**Parametri indipendenti**

STATO LIMITE	SLV
$a_g$	0.091 g
$F_0$	2.636
$T_C$	0.318 s
$S_s$	1.500
$C_C$	1.532
$S_T$	1.000
$q$	1.000

**Parametri dipendenti**

$S$	1.500
$\eta$	1.000
$T_B$	0.162 s
$T_C$	0.487 s
$T_D$	1.965 s

**Espressioni dei parametri dipendenti**

$$S = S_s \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

**Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)**

$$0 \leq T < T_B \quad S_s(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[ \frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left( 1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_s(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_s(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left( \frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_s(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left( \frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto  $S_d(T)$  per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico  $S_s(T)$  sostituendo  $\eta$  con  $1/q$ , dove  $q$  è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

**Punti dello spettro di risposta**

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.137
	0.162	0.361
$T_B$	0.162	0.361
$T_C$	0.487	0.361
	0.558	0.315
	0.628	0.280
	0.699	0.252
	0.769	0.229
	0.839	0.210
	0.910	0.193
	0.980	0.180
	1.050	0.168
	1.121	0.157
	1.191	0.148
	1.261	0.139
	1.332	0.132
	1.402	0.125
	1.473	0.119
	1.543	0.114
	1.613	0.109
	1.684	0.105
	1.754	0.100
	1.824	0.096
	1.895	0.093
$T_D$	1.965	0.090
	2.062	0.081
	2.159	0.074
	2.256	0.068
	2.353	0.062
	2.450	0.058
	2.546	0.053
	2.643	0.049
	2.740	0.046
	2.837	0.043
	2.934	0.040
	3.031	0.038
	3.128	0.035
	3.225	0.033
	3.322	0.031
	3.419	0.030
	3.515	0.028
	3.612	0.026
	3.709	0.025
	3.806	0.024
	3.903	0.023
	4.000	0.022

*Spettro di progetto: valori*

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>					
	IV22 - Relazione di calcolo pile	COMMESSA <b>NM25</b>	LOTTO <b>03 D 26</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>IV 22 05 001</b>	REV. <b>A</b>

#### 6.4.7 Applicazione del sisma

La modellazione dell'azione sismica è stata effettuata mediante un'analisi lineare dinamica.

In tal modo è stata eseguita un'analisi modale finalizzata alla determinazione dei modi di vibrare della costruzione.

Gli effetti del sisma, rappresentato dallo spettro di risposta di progetto, sono stati determinati per ciascuno dei modi di vibrare considerato.

Per la definizione dello spettro di progetto è stato assunto un fattore di struttura  $q=1$ .

È stato considerato un numero di modi di vibrare la cui massa partecipante totale è superiore all'85%.

La combinazione degli effetti relativi ai singoli modi è stata effettuata mediante una combinazione quadratica completa degli effetti relativi a ciascun modo (CQC).

La massa sismica è calcolata secondo l'espressione:

$$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} Q_{1j}$$

Per i carichi dovuti ai carichi mobili si assumerà  $\psi_2 = 0.2$ .

#### 6.5 Azioni eccezionali (Q8)

In accordo con il par. 3.6.3.4 del DM 17.1.2018, l'urto sulle strutture adiacenti la ferrovia, legato al deragliamento del treno, è stato simulato mediante l'applicazione, a 1.80m dal piano del ferro, delle seguenti azioni statiche equivalenti, considerate agenti non simultaneamente:

- per  $5m < d \leq 15m$ 
  - 2000 kN in direzione parallela alla direzione di marcia dei convogli ferroviari;
  - 750 kN in direzione perpendicolare alla direzione di marcia dei convogli ferroviari.

Dove  $d$  è la distanza degli elementi esposti dall'asse del binario.

## 7 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni delle azioni sono state definite in accordo con quanto riportato al par. 2.5.3 del DM 17.1.2018:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.2)$$

- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.3)$$

- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.4)$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2):

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.5)$$

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto  $A_d$  (v. § 3.6):

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.6)$$

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_{Gi}$  e  $\gamma_{Qi}$  e quelli dei coefficienti di combinazione  $\Psi_{ij}$  sono stati desunti dal par. 5.1.3.14 del DM 17.1.2018, relativo al capitolo sui 'Ponti stradali. Di seguito si riportano le Tabelle di riferimento.

Per quanto riguarda il coefficiente di combinazione  $\Psi_{2j}$  relativo ai carichi dovuti al transito dei veicoli, questo si assume pari a 0,2 nelle combinazioni sismiche, conformemente a quanto prescritto nel par. 5.1.3.12 del DM 17.1.2018.

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	22 di 230

		Coefficiente	EQU <sup>(1)</sup>	A1	A2
Azioni permanenti $g_1$ e $g_3$	favorevoli	$\gamma_{G1}$ e $\gamma_{G3}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Azioni permanenti non strutturali <sup>(2)</sup> $g_2$	favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Azioni variabili da traffico	favorevoli	$\gamma_Q$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Azioni variabili	favorevoli	$\gamma_{Qi}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	$\gamma_{e1}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 <sup>(3)</sup>	1,00 <sup>(4)</sup>	1,00
Ritiro e viscosità, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

<sup>(1)</sup> Equilibrio che non coinvolge i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori della colonna A2.

<sup>(2)</sup> Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali, o di una parte di essi (ad esempio carichi permanenti portati), sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

<sup>(3)</sup> 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

<sup>(4)</sup> 1,20 per effetti locali

Figura 3: Valori dei coefficienti parziali di sicurezza – Tabella 5.1.V del DM 17.1.2018

Azioni	Gruppo di azioni (Tab. 5.1.IV)	Coefficiente $\psi_0$ di combinazione	Coefficiente $\psi_1$ (valori frequenti)	Coefficiente $\psi_2$ (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tab. 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
Vento	a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	in esecuzione	0,8	0,0	0,0
	a ponte carico SLU e SLE	0,6	0,0	0,0
Neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	in esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	SLU e SLE	0,6	0,6	0,5

Figura 4: Valori dei coefficienti di combinazione – Tabella 5.1.IV del DM 17.1.2018

Sulla base dei criteri esposti sopra, si riportano nel prospetto di seguito i coefficienti dedotti per ciascuna delle combinazioni di carico adottate nell'analisi strutturale, per i diversi stati limite.

	SLU01	SLU02	SLU03	SLU04	SLU05	SLU06	SLU07	SLU08	SLU09	SLU10	SLU11	SLU12	SLU13
PP	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
RIMEPIAMENTO	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
IMP_PP	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
IMP_PERM	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
IMP_ACC_Nmax	1.35	1.35	1.35	1.01	1.01	1.01	0	0	0	1.01	1.01	0	0
FREN_ACC	0	0	0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	0	0	0	0
VENTO	0.9	1.2	0	0.9	1.2	0	0.9	1.2	0	1.5	0	1.5	0
INERZIA X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMP_INERZIA X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INERZIA Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMP_INERZIA Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URTO X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URTO Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 1: Combinazioni di carico SLU

	ECC_1	ECC_2	SLV01	SLV02	SLV03	SLV04	SLV05	SLV06	SLV07	SLV08
PP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RIMEPIAMENTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IMP_PP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IMP_PERM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IMP_ACC_Nmax	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0	0
FREN_ACC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INERZIA X	0	0	1	1	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3
IMP_INERZIA X	0	0	1	1	0.3	0.3	1	1	0.3	0.3
INERZIA Y	0	0	0.3	-0.3	1	-1	0.3	-0.3	1	-1
IMP_INERZIA Y	0	0	0.3	-0.3	1	-1	0.3	-0.3	1	-1
URTO X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URTO Y	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 2: Combinazioni di carico ECC e SLV

	SLE_RARA01	SLE_RARA02	SLE_RARA03	SLE_RARA04	SLE_RARA05	SLE_RARA06	SLE_RARA07	SLE_RARA08	SLE_RARA09	SLE_RARA10	SLE_RARA11	SLE_RARA12
PP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RIMEPIAMENTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IMP_PP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IMP_PERM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IMP_ACC_Nmax	1	1	1	0.75	0.75	0.75	0	0	0.75	0.75	0	0
FREN_ACC	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
VENTO	0.6	0.8	0	0.6	0.8	0	0.6	0.8	0	1	0	1
INERZIA X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMP_INERZIA X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INERZIA Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMP_INERZIA Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URTO X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URTO Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 3: Combinazioni di carico SLE\_RARA

	SLE_QPERM01	SLE_FREQ01	SLE_FREQ02	SLE_FREQ03
PP	1	1	1	1
RIMEPIAMENTO	1	1	1	1
IMP_PP	1	1	1	1
IMP_PERM	1	1	1	1
IMP_ACC_Nmax	0	0.75	0	0
FREN_ACC	0	0	0	0
VENTO	0	0	0.2	0
INERZIA X	0	0	0	0
IMP_INERZIA X	0	0	0	0
INERZIA Y	0	0	0	0
IMP_INERZIA Y	0	0	0	0
URTO X	0	0	0	0
URTO Y	0	0	0	0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	24 di 230

*Tabella 4: Combinazioni di carico SLE OPERM e SLE FREQ*



## 8 CRITERI DI VERIFICA

Le verifiche di sicurezza sono state effettuate sulla base dei criteri definiti nelle vigenti norme tecniche - “Norme tecniche per le costruzioni” - DM 17.1.2018 -, tenendo inoltre conto delle integrazioni riportate nel “Manuale di progettazione delle opere civili”.

In particolare vengono effettuate le verifiche agli stati limite di servizio, riguardanti gli stati tensionali, di fessurazione e di deformazione, ed allo stato limite ultimo, ivi compresa la verifica allo stato limite di fatica. Le combinazioni di carico considerate ai fini delle verifiche sono quelle indicate nei precedenti paragrafi.

Si espongono di seguito i criteri di verifica adottati per le verifiche degli elementi strutturali.

### 8.1 Verifiche agli stati limite di esercizio

#### 8.1.1 Verifica a fessurazione

Le verifiche a fessurazione sono eseguite adottando i criteri definiti nel paragrafo 4.1.2.2.4.4 del DM 17.1.2018, tenendo inoltre conto delle ulteriori prescrizioni riportate nel “Manuale di progettazione delle opere civili”.

Con riferimento alle classi di esposizione delle varie parti della struttura (si veda il paragrafo relativo alle caratteristiche dei materiali impiegati), alle corrispondenti condizioni ambientali ed alla sensibilità delle armature alla corrosione (armature sensibili per gli acciai da precompresso; poco sensibili per gli acciai ordinari), si individua lo stato limite di fessurazione per assicurare la funzionalità e la durata delle strutture:

Gruppi di esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	$w_d$	Stato limite	$w_d$
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	$\leq w_1$

Figura 5: Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione - Tabella 4.1.IV del DM 17.1.2018

Nella Tabella sopra riportata,  $w_1=0.2\text{mm}$ ,  $w_2=0.3\text{mm}$ ;  $w_3=0.4\text{mm}$ .

Più restrittivi risultano i limiti di apertura delle fessure riportati nel “Manuale di progettazione delle opere civili”. L’apertura convenzionale delle fessure, calcolata con la combinazione caratteristica (rara) per gli SLE, deve risultare:

- $\delta_f \leq w_1$  per strutture in condizioni ambientali aggressive e molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.2 del DM 17.01.2018, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture;
- $\delta_f \leq w_2$  per strutture in condizioni ambientali ordinarie secondo il citato paragrafo del DM 17.01.2018.

Si assume pertanto per tutti gli elementi strutturali analizzati nel presente documento:

- Stato limite di fessurazione:  $w_d \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$  - combinazione di carico rara

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>					
	IV22 - Relazione di calcolo pile	COMMESSA <b>NM25</b>	LOTTO <b>03 D 26</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>IV 22 05 001</b>	REV. <b>A</b>

In accordo con la vigente normativa, il valore di calcolo di apertura delle fessure  $w_d$  è dato da:

$$w_d = 1,7 w_m$$

dove  $w_m$  rappresenta l'ampiezza media delle fessure calcolata come prodotto della deformazione media delle barre d'armatura  $\Delta s_m$  per la distanza media tra le fessure  $\Delta s_m$ :

$$w_m = \varepsilon_{sm} \Delta s_m$$

Per il calcolo di  $\varepsilon_{sm}$  e  $\Delta s_m$  vanno utilizzati i criteri consolidati riportati nella letteratura tecnica.

### 8.1.2 Verifica delle tensioni in esercizio

Valutate le azioni interne nelle varie parti della struttura, dovute alle combinazioni caratteristica e quasi permanente delle azioni, si calcolano le massime tensioni sia nel calcestruzzo sia nelle armature; si verifica che tali tensioni siano inferiori ai massimi valori consentiti, di seguito riportati.

Le prescrizioni riportate di seguito fanno riferimento al par. 2.5.1.8.3.2.1 del “Manuale di progettazione delle opere civili”.

La massima tensione di compressione del calcestruzzo  $\sigma_c$ , deve rispettare la limitazione seguente:

$$\sigma_c < 0,55 f_{ck} \text{ per combinazione caratteristica (rara)}$$

$$\sigma_c < 0,40 f_{ck} \text{ per combinazione quasi permanente.}$$

Per l'acciaio ordinario, la tensione massima  $\sigma_s$  per effetto delle azioni dovute alla combinazione caratteristica deve rispettare la limitazione seguente:

$$\sigma_s < 0,75 f_{yk}$$

dove  $f_{yk}$  per armatura ordinaria è la tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio.

## 8.2 Verifiche agli stati limite ultimi

### 8.2.1 Sollecitazioni flettenti

La verifica di resistenza (SLU) è stata condotta attraverso il calcolo dei domini di interazione N-M, ovvero il luogo dei punti rappresentativi di sollecitazioni che portano in crisi la sezione di verifica secondo i criteri di resistenza da normativa.

Nel calcolo dei domini sono state mantenute le consuete ipotesi, tra cui:

- conservazione delle sezioni piane;
- legame costitutivo del calcestruzzo parabolo-rettangolo non reagente a trazione, con plateau ad una deformazione pari a 0.002 e a rottura pari a 0.0035 ( $\sigma_{max} = 0.85 \times 0.83 \times R_{ck} / 1.5$ );
- legame costitutivo dell'armatura d'acciaio elastico-perfettamente plastico con deformazione limite di rottura a 0.01 ( $\sigma_{max} = f_{yk} / 1.15$ )

### 8.2.2 Sollecitazioni taglianti

La resistenza a taglio  $V_{Rd}$  di elementi sprovvisti di specifica armatura è stata calcolata sulla base della resistenza a trazione del calcestruzzo.

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

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{\min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

con:

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

$$v_{\min} = 0,035k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

e dove:

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

$\rho_1 = A_{sl} / (b_w \times d)$  è il rapporto geometrico di armatura longitudinale ( $\leq 0,02$ );

$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$  è la tensione media di compressione nella sezione ( $\leq 0,2 f_{cd}$ );

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

La resistenza a taglio  $V_{Rd}$  di elementi strutturali dotati di specifica armatura a taglio deve essere 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 e i puntoni d'anima inclinati.

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

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2.5$$

La verifica di resistenza (SLU) 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, la resistenza di calcolo a "taglio trazione" è stata calcolata con:

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

Con riferimento al calcestruzzo d'anima, la resistenza di calcolo a "taglio compressione" è stata calcolata con:

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) / (1 + \text{ctg}^2 \theta)$$

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

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

In cui:

$d$  è l'altezza utile della sezione;

$b_w$  è la larghezza minima della sezione;

$\sigma_{cp}$  è la tensione media di compressione della sezione;

$A_{sw}$  è l'area dell'armatura trasversale;

$S$  è interasse tra due armature trasversali consecutive;

$\theta$  è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;

$f_{cd}$  è la resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima ( $f_{cd}=0.5f_{cd}$ );

$\alpha$  è un coefficiente maggiorativo pari ad 1 per membrature non compresse.

### 8.3 Verifiche geotecniche

Secondo le “Nuove Norme Tecniche Sulle Costruzioni – DM 17 Gennaio 2018”, le verifiche di capacità portante dei pali, per quanto riguarda la combinazione sismica e statica, vengono svolte con il metodo dei coefficienti parziali di sicurezza.

Il valore di progetto  $R_d$  della resistenza si ottiene a partire dal valore caratteristico  $R_k$  applicando i coefficienti parziali  $\gamma_R$  della Tab. 6.4.II. della NTC-2018, di seguito riportata:

Tab. 6.4.II – Coefficienti parziali  $\gamma_R$  da applicare alle resistenze caratteristiche a carico verticale dei pali

Resistenza	Simbolo	Pali infissi (R3)	Pali trivellati (R3)	Pali ad elica continua (R3)
	$\gamma_R$			
Base	$\gamma_b$	1,15	1,35	1,3
Laterale in compressione	$\gamma_s$	1,15	1,15	1,15
Totale (*)	$\gamma$	1,15	1,30	1,25
Laterale in trazione	$\gamma_{st}$	1,25	1,25	1,25

\* da applicare alle resistenze caratteristiche dedotte dai risultati di prove di carico di progetto.

Pertanto si ha:

$$A_{cd} \leq R_{cd}$$

dove:

$A_{cd}$  carico assiale di compressione di progetto allo stato limite ultimo statico

$R_{cd}$  capacità portante di progetto allo stato limite ultimo definita riducendo il valore caratteristico  $R_{c,k}$  con coefficienti che valgono 1.35 per la resistenza alla punta e 1.15 e per quella laterale.

$R_{c,k}$  valore caratteristico della capacità portante.

La resistenza caratteristica  $R_k$  del palo singolo è stata dedotta da metodi di calcolo analitici, dove  $R_k$  è calcolata a partire dai valori caratteristici dei parametri geotecnici.

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  $\xi$  riportati nella Tab. 6.4.IV della NTC-2018, in funzione del numero  $n$  di verticali di indagine:

$$R_{c,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{c,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{c,cal})_{min}}{\xi_4} \right\} \quad [6.4.3]$$

$$R_{t,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{t,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{t,cal})_{min}}{\xi_4} \right\} \quad [6.4.4]$$

Tab. 6.4.IV - Fattori di correlazione  $\xi$  per la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali indagate

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	$\geq 10$
$\xi_3$	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
$\xi_4$	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

### 8.3.1 Capacità portante per carichi assiali di pali di medio e grande diametro

La portata limite ( $Q_{LIM}$ ) di un palo trivellato viene calcolata con riferimento all'equazione:

$$Q_{LIM} = Q_{B,LIM} + Q_{L,LIM} = q_b \cdot A_B + \sum_i \tau \cdot D_i \cdot \Delta H_i \cdot q_{s,i}$$

dove:

$Q_{B,LIM}$  = portata limite di base;

$Q_{L,LIM}$  = portata limite laterale;

$q_b$  = portata unitaria di base;

$A_B$  = area di base;

$D_i$  = diametro del concio imo di palo;

$\Delta H_i$  = altezza del concio imo di palo;

$\tau_{LIM,i}$  = attrito laterale unitario limite del concio imo di palo.

Per pali a sezione circolare, l'espressione di  $q_b$  cui si perviene è la seguente

$$q_b = N_c c + N_q q_L \quad (1)$$

dove  $c$  è la coesione e  $q_L$  il particolare valore della pressione sul piano orizzontale passante per la punta del palo; in pratica si assume  $q_L = \gamma L$  con  $L$  lunghezza del palo;  $N_c$  e  $N_q$  sono fattori adimensionali, funzioni dell'angolo d'attrito e del rapporto  $L/D$ . Tra  $N_c$  e  $N_q$  esiste la relazione

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg} \varphi \quad (2)$$

con  $\varphi$  angolo d'attrito del terreno.

La resistenza laterale  $q_s$  alla generica profondità  $z$  viene valutata con l'espressione

$$q_s = q_a + \mu \cdot k \cdot \sigma_v \quad (3)$$

dove  $q_a$  è un termine di adesione indipendente dalla tensione normale,  $\mu = \tan \delta$  è un coefficiente d'attrito terreno-palo,  $k$  è un coefficiente adimensionale che esprime il rapporto fra la tensione normale che agisce alla profondità  $z$  sulla superficie laterale del palo e la tensione verticale  $\sigma_v$  alla stessa profondità.

Nella pratica progettuale il calcolo del carico limite viene condotto in maniera diversa per terreni incoerenti e per terreni coesivi saturi.

Nel seguito vengono illustrati i criteri di dimensionamento convenzionale, basati sulla definizione esplicita dei parametri di resistenza dei terreni.

Nel seguito vengono illustrati i criteri di dimensionamento convenzionale, basati sui risultati di prove penetrometriche standard SPT o sulla definizione esplicita dei parametri di resistenza dei terreni.

#### 8.3.1.1 Portata unitaria di base

##### Terreni coesivi

In argille e limi saturi, in condizioni non drenate, il carico limite viene usualmente calcolato in termini di tensioni totali.

Per  $N_c$  è comunemente adottato il valore 9; per  $\varphi_u=0$   $N_q=1$ .

La resistenza alla punta vale quindi

$$q_b = 9 \cdot c_u + \gamma \cdot L$$

##### Terreni granulari

Per la valutazione della resistenza alla punta  $Q_b$  di pali di medio diametro si fa riferimento allo schema di mezzo omogeneo ed isotropo e a meccanismi di rottura del terreno molto diversi tra loro. A seconda del meccanismo di rottura assunto, i valori di  $N_q$  per un dato valore dell'angolo d'attrito variano in un intervallo molto ampio. Per pali infissi di medio diametro, specie in terreni mediamente addensati ( $\varphi' \leq 35^\circ$ ) è prevalso l'uso dei valori di  $N_q$  forniti dalla teoria di Berezantzev (1961).

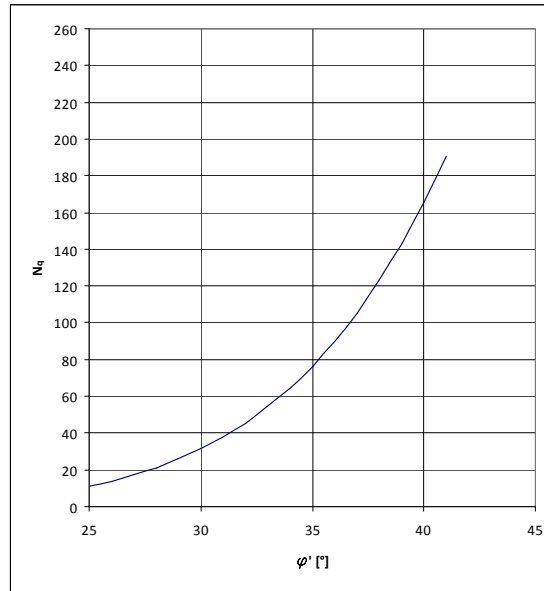


Figura 6- Valori di  $N_q$  secondo Berezantzev (1961)

### 8.3.1.2 Attrito laterale

#### Terreni coesivi

La resistenza laterale si calcola supponendo nullo il coefficiente d'attrito palo-terreno; si ottiene così l'espressione

$$q_s = q_a$$

L'adesione può essere valutata mediante i coefficienti riportati in tabella, in funzione della coesione non drenata  $c_u$ .

MATERIALE		Cu (kPa)	qa (kPa)	qa max (kPa)
PALI INFISSI	CLS	$\leq 25$	cu	120
		25÷50	0.85 cu	
		50÷75	0.65 cu	
		$\geq 75$	0.50 cu	
	ACCIAIO	$\leq 25$	cu	100
		25÷50	0.80 cu	
		50÷75	0.65 cu	
		$\geq 75$	0.50 cu	
TRIVELLI ATI	CLS	$\leq 25$	0.90 cu	100
		25÷50	0.80 cu	
		50÷75	0.60 cu	
		$\geq 75$	0.40 cu	

Tabella 3- Valori indicativi dell'adesione  $q_a$  per pali in terreni coesivi

#### Terreni granulari

Per il calcolo della resistenza laterale  $q_s$  si assume  $q_a = 0$ .

I valori di  $k$  variano in un campo molto ampio in funzione del tipo di terreno, del tipo di palo e delle modalità esecutive.

In linea orientativa si è fatto riferimento ai valori empirici di  $k$  e  $\mu$  riportati in tabella:

TIPO DI PALO		Valori di $k$	Valori di $m$
BATTUTO	Acciaio	0.5÷1	tg 20°
	Calcestruzzo prefabbricato	1÷2	tg (3/4 $\phi'$ )
	Calcestruzzo gettato in opera	1÷3	tg $\phi$
TRIVELLATO		0.4÷0.7 *	tg $\phi'$

*Tabella 4- Valori indicativi di  $k$  e  $\mu$  per terreni incoerenti*

\* Decrescente con la profondità

In funzione delle condizioni locali del terreno si considera l'effetto di gruppo della palificata definendo un coefficiente riduttivo  $\eta$  della capacità portante pari a 0.80.

### 8.3.2 Capacità portante per carichi trasversali

Le analisi svolte per valutare le interazioni fra il palo sollecitato da azioni laterali ed il terreno è stata utilizzata la teoria sviluppata da Broms (1964), che si basa sulle seguenti ipotesi:

- palo immerso in un terreno omogeneo
- comportamento dell'interfaccia palo-terreno di tipo rigido perfettamente plastico;
- forma della sezione trasversale del palo ininfluenza, è importante solo da dimensione  $d$  della sezione del palo.

comportamento flessione del palo di tipo rigido-perfettamente plastico e cioè assume che le rotazioni elastiche del palo siano trascurabili finché il momento flettente non attinga il valore  $M_y$  di plasticizzazione. A questo punto si forma nella sezione una "cerniera plastica", perciò la rotazione continua indefinitamente sotto momento costante.

Si è considerata la testa del palo impedita di ruotare.

Nel caso di rottura non drenata, la resistenza viene espressa in termini di tensioni totali.

Il diagramma di distribuzione della resistenza lungo il fusto del palo è illustrato in figura **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** ("terreni coesivi").

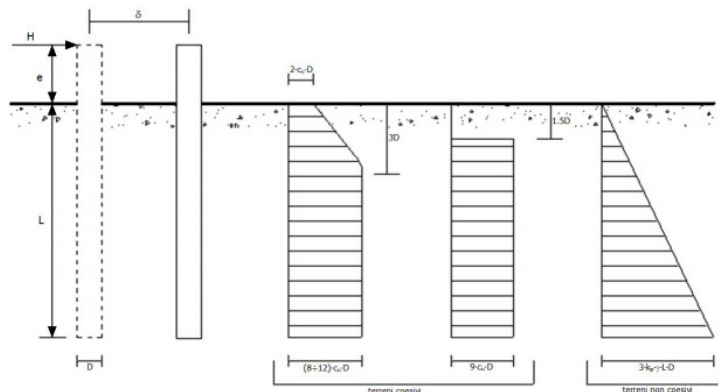




Figura 7- Diagramma di distribuzione della resistenza trasversale p.

I possibili meccanismi di rottura sono presentati in figura e possono essere indicati come rottura a palo “corto” (non si raggiunge il momento di plasticizzazione  $M_y$  in nessuna sezione del palo), “intermedio” (si raggiunge  $M_y$  all’attacco palo-fondazione) e “lungo” ( $M_y$  raggiunto anche in una sezione lungo il fusto).

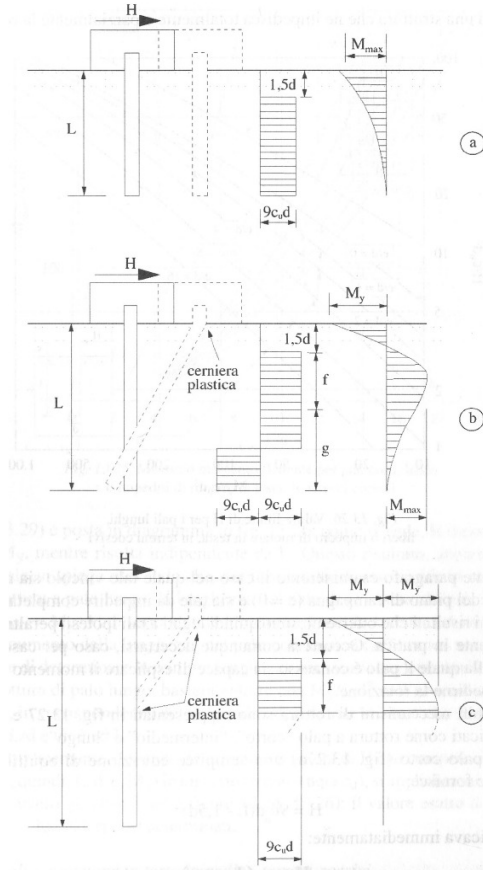


Figura 8- Rottura non drenata: possibili meccanismi di rottura.

Le equazioni risolventi per il carico limite nei tre casi vengono di seguito riportate.

palo “corto” 
$$\frac{H}{c_u d^2} = 9\left(\frac{L}{d} - 1.5\right) ;$$

palo “intermedio” 
$$\frac{H}{c_u d^2} = -9\left(\frac{L}{d} + 1.5\right) + 9\sqrt{2\left(\frac{L}{d}\right)^2 + \frac{4}{9}\frac{M_y}{c_u d^3} + 4.5} ;$$

palo “lungo” 
$$\frac{H}{c_u d^2} = -13.5 + \sqrt{182.25 + 36\frac{M_y}{c_u d^3}} .$$

Nel caso di rottura drenata, la resistenza viene espressa in termini di tensioni efficaci.

Il diagramma di distribuzione della resistenza lungo il fusto del palo è illustrato ancora in Figura V (“terreni incoerenti”).

I possibili meccanismi di rottura sono presentati nella figura seguente. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** (palo “corto”, “intermedio” e “lungo”).

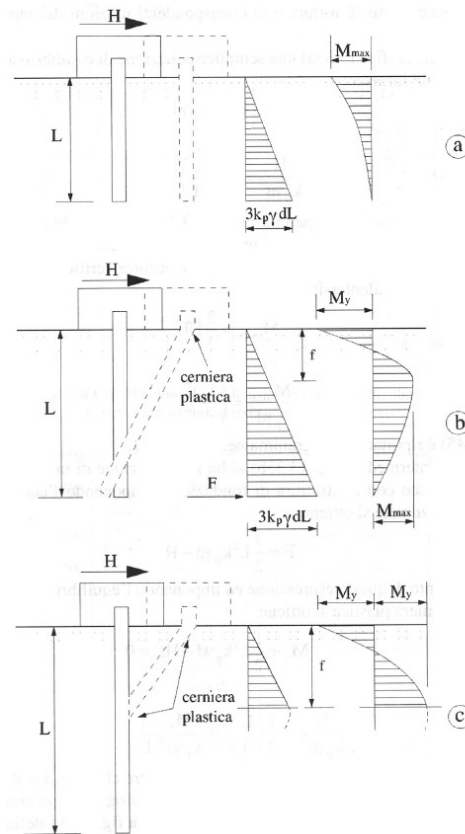


Figura 9– Rottura drenata: possibili meccanismi di rottura.

Le equazioni risolventi per il carico limite drenato nei tre casi vengono di seguito riportate.

palo “corto” 
$$\frac{H}{k_p \gamma d^3} = 1.5 \left(\frac{L}{d}\right)^2 ;$$

palo “intermedio” 
$$\frac{H}{k_p \gamma d^3} = \frac{1}{2} \left(\frac{L}{d}\right)^2 + \frac{M_y}{k_p \gamma d^4} \frac{d}{L} ;$$

palo “lungo” 
$$\frac{H}{k_p \gamma d^3} = \sqrt[3]{(3.676 \frac{M_y}{k_p \gamma d^4})^2} .$$

La resistenza caratteristica  $R_k$  del palo singolo è stata dedotta da metodi di calcolo analitici, dove  $R_k$  è calcolata a partire dai valori caratteristici dei parametri geotecnici.

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  $\xi$  riportati nella Tab. 6.4.IV della NTC-2018, in funzione del numero  $n$  di verticali di indagine come nel caso del calcolo delle resistenze per pali soggetti a carichi assiali. Per la determinazione del valore di progetto  $R_{tr,d}$  della resistenza di pali a carichi trasversali si applicano i coefficienti parziali  $\gamma_T$  riportati nella Tab. 6.4. VI della NTC-2018.

Tab. 6.4.VI - Coefficiente parziale  $\gamma_T$  per le verifiche agli stati limite ultimi di pali soggetti a carichi trasversali

Coefficiente parziale (R3)
$\gamma_T = 1,3$

### 8.3.3 Calcolo dei cedimenti

Il cedimento del singolo palo è valutato come:

$$\delta = \beta F_{ck} / EL$$

in cui

$\beta$  è un coefficiente di influenza adimensionale funzione di  $L/D$  e del modello di sottosuolo adottato

$F_{ck}$  è il carico caratteristico agente

$E$  è il modulo elastico del terreno

$L$  è la lunghezza del palo

Nel caso di pali realizzati in terreni stratificati, la lunghezza  $L_u$  è quella del tratto di palo ammorsato negli strati inferiori più rigidi. Il modulo elastico  $E$  è quello dello strato di terreno in cui è ammorsato il palo.

Per definire  $\beta$  si fa riferimento all'espressione proposta da Poulos e Davis (1981):

$$\beta = 0,5 + \log(L_u/D)$$

## 9 CRITERI DI MODELLAZIONE

### 9.1 Modello strutturale di analisi

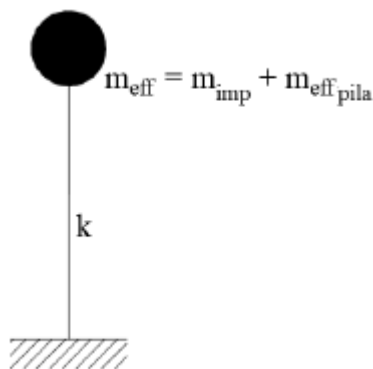
Conformemente con quanto prescritto nel par.7.9.4.1 del DM 17.1.2018, risulta applicabile, nel caso in esame di ponte a travate semplicemente appoggiate, per entrambe le direzioni di verifica della pila (longitudinale e trasversale rispetto all'asse del viadotto), un'analisi statica lineare, sviluppata riconducendo la pila allo schema di oscillatore semplice con incastro alla base, a quota estradosso plinto di fondazione.

L'analisi prevede l'applicazione sulla pila di forze statiche equivalenti alle forze di inerzia indotte dall'azione sismica. L'entità di queste forze si ottiene desumendo l'accelerazione corrispondente al periodo della pila nella direzione considerata dallo spettro elastico/di progetto. Il periodo fondamentale  $T_1$ , in corrispondenza del quale valutare la risposta spettrale in accelerazione  $S_d(T_1)$  è dato in entrambi i casi dall'espressione:

$$T_1 = 2 \pi \sqrt{M/K}$$

in cui la massa  $M$ , da considerare concentrata in testa alla pila, in corrispondenza dell'impalcato, vale la massa di impalcato afferente alla pila, più la massa del terzo superiore della pila più la massa del pulvino (massa efficace) e  $K$  consiste nella rigidezza laterale della pila nella direzione considerata.


La massa efficace della pila non risulta superiore ad 1/5 della massa di impalcato da essa portata, requisito necessario per l'applicabilità dell'analisi statica lineare.



*Figura 10: Modello della pila ad oscillatore semplice*

Per tener conto dell'influenza della fessurazione sulla rigidezza, in accordo con il par.7.2.6 del DM 17.1.2018, si è considerato un abbattimento del modulo elastico pari al 50%, rispetto al valore iniziale  $E_{cm}$  con conseguente abbattimento delle rigidezze flessionali della pila nelle due direzioni e corrispondente aumento dei periodi di vibrazione. Questa condizione rappresenta lo scenario più gravoso per la struttura in esame: in condizioni iniziali non fessurate, le pile sono caratterizzate da rigidezze molto alte, dunque periodi di vibrazione molto bassi (spesso  $T_1 < T_B$  o al più  $T_B < T_1 \ll T_C$ ) ai quali corrispondono ordinate spettrali prossime o uguali a quelle di massima amplificazione (plateau dello spettro di risposta). In definitiva, in questo ramo dello spettro, un aumento del periodo di vibrazione, legato ad un abbattimento della rigidezza, comporta un aumento dell'accelerazione sismica considerata e quindi delle azioni sollecitanti.

Inoltre, secondo quanto anticipato nel paragrafo relativo alle azioni sismiche, la valutazione degli effetti dell'azione sismica viene effettuata considerando uno spettro di progetto, ottenuto riducendo lo spettro elastico mediante un

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>					
	IV22 - Relazione di calcolo pile	COMMESSA <b>NM25</b>	LOTTO <b>03 D 26</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>IV 22 05 001</b>	REV. <b>A</b>

fattore di struttura pari ad 1.5, in modo da tener conto in maniera semplificata della capacità dissipativa anelastica della struttura.

Per questioni legate al criterio di gerarchia delle resistenze, gli spettri elastici ( $q=1$ ) verranno utilizzati solo nel caso della verifica degli apparecchi di appoggio e per la valutazione delle azioni in fondazione; si rimanda ai relativi paragrafi per approfondimenti in merito all'applicazione del criterio di gerarchia delle resistenze per i diversi elementi strutturali.

Si ribadisce inoltre che per la valutazione delle masse sismiche del viadotto, oltre alla massa efficace dell'impalcato e della pila, è stata considerata anche un'aliquota pari al 20% del carico dovuto al transito dei mezzi.

Nel paragrafo relativo all'analisi dei risultati si riportano tutte le valutazioni effettuate per l'analisi sismica della pila in esame, sia in ipotesi di sezione fessurata che non fessurata, con riferimento allo spettro elastico ( $q=1$ ) e allo spettro di progetto ( $q=1.5$ ).

Oltre alle sollecitazioni destinate in condizioni sismiche, desunte seguendo i criteri sopra elencati, le sollecitazioni di verifica della pila indotte in condizioni statiche, sono state determinate a partire dai valori delle azioni trasmesse dagli impalcati afferenti, alla quota degli apparecchi di appoggio. Queste sono state trasportate in corrispondenza della testa della pila per le singole condizioni di carico e quindi alla base della pila, facendo riferimento a uno schema a mensola.

## 9.2 Modellazione FEM

I risultati desunti dall'analisi strutturale semplificata descritta nel paragrafo precedente, sono stati verificati con quelli ottenuti da un modello FEM tridimensionale eseguito mediante il software di calcolo agli elementi finiti Straus.

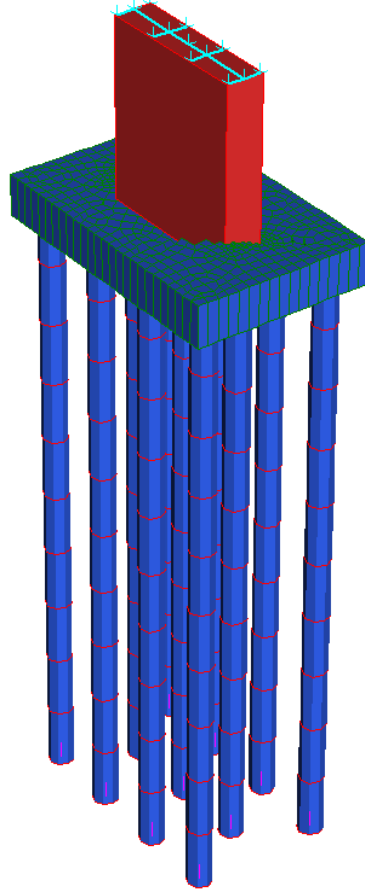
Il fusto della pila è stato schematizzato mediante un elemento frame monodimensionale (beam), cui si è assegnata la sezione corrispondente, distinguendo tra quella cava corrente e quella piena in corrispondenza della zona pulvino; il plinto di fondazione è stato modellato mediante elementi bidimensionali a piastra (shell), cui si è assegnato lo spessore corrispondente; la palificata di sostegno è stata simulata con elementi monodimensionali a trave (beam).

I carichi assegnati nei vari punti della struttura sono stati desunti dall'analisi dei carichi descritta in precedenza.

Il calcolo delle sollecitazioni è stato condotto attraverso il modello tridimensionale agli elementi finiti descritto, schematizzato nelle Figure seguenti.

Gli assi di riferimento adottati sono:

- $x$  = asse longitudinale rispetto all'asse del viadotto
- $y$  = asse trasversale rispetto all'asse del viadotto
- $z$  = asse verticale



*Figura 11: Modellazione tridimensionale agli Elementi Finiti*

**10 SOLLECITAZIONI E VERIFICHE DEL FUSTO**

Nei paragrafi successivi si esibiscono in forma grafica le sollecitazioni e le verifiche strutturali relative al fusto della pila caratterizzata dall'altezza massima fra quelle del tipo in esame che prevedono la medesima tipologia di armatura. I dati identificativi della pila di cui si mostrano le verifiche strutturali, sono sintetizzati nel prospetto di seguito.

	<b>IV. 22</b>	-	WBS viadotto
	<b>P 1</b>	-	Numero pila
Sigla geometria	A		Codice pila per tipologia geometria
H <sub>p</sub>	9.00	m	Altezza pila

	MIN	MAX
SF1(kN)	-35	0
	[Bm.112]	[Bm.12]
SF2(kN)	-807	0
	[Bm.112]	[Bm.113]

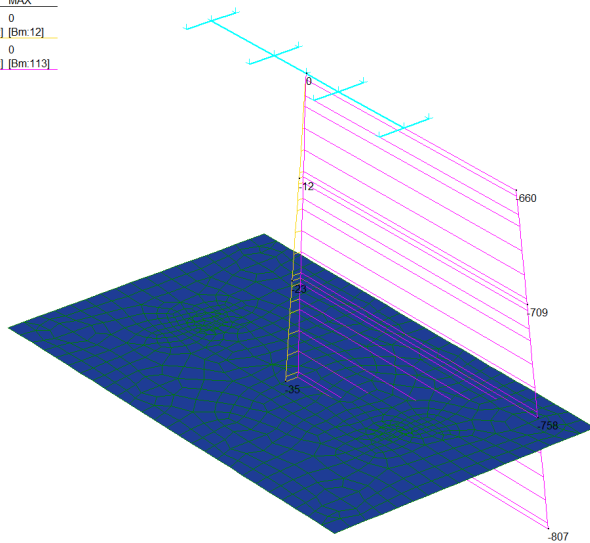


Figura 12 Diagrammi di taglio ENV SLU

	MIN	MAX
SF1(kN)	376	2603
	[Bm.12]	[Bm.112]
SF2(kN)	349	2433
	[Bm.12]	[Bm.112]

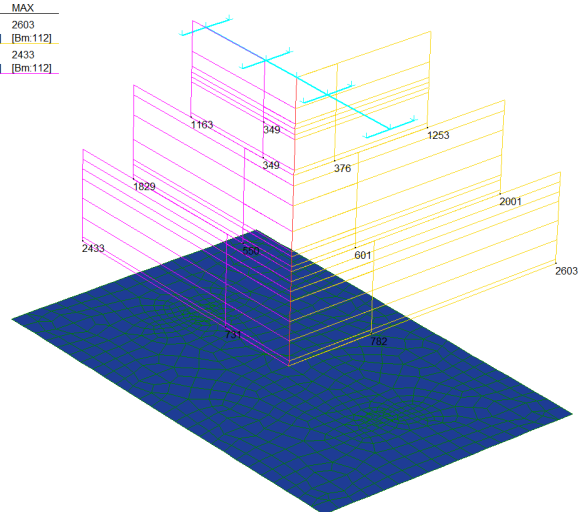


Figura 13 Diagrammi di taglio ENV SLV

	MIN	MAX
BM1(kN.m)	0.00	149.77
	[Bm.12]	[Bm.112]
BM2(kN.m)	-3429.00	6308.36
	[Bm.12]	[Bm.112]

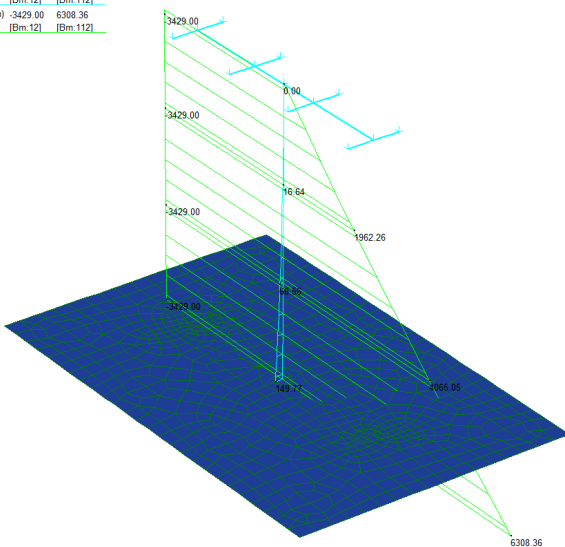


Figura 14 Diagrammi di momento ENV SLU

	MIN	MAX
BM1(kN.m)	0	16791
	[Bm.12]	[Bm.112]
BM2(kN.m)	-508	15043
	[Bm.12]	[Bm.112]

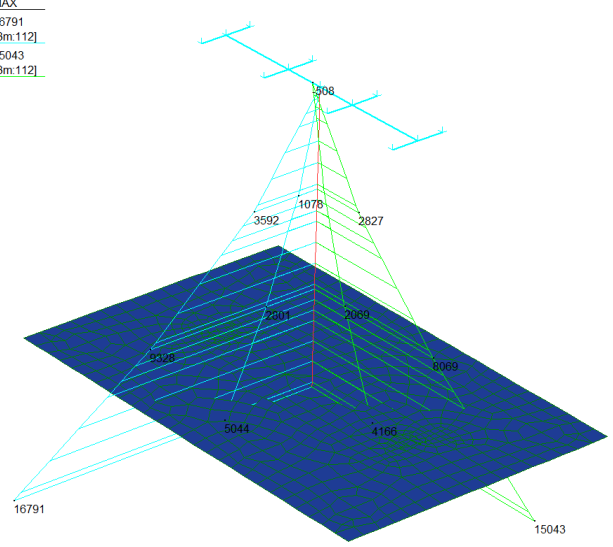


Figura 15 Diagrammi di momento ENV SLV

MIN	MAX	
BM1(kN.m)	0.00	99.85
	[Bm.12]	[Bm.112]
BM2(kN.m)	-2540.00	4205.57
	[Bm.12]	[Bm.112]

MIN	MAX	
Force(kN)	-16962.77	-9600.00
	[Bm.112]	[Bm.12]

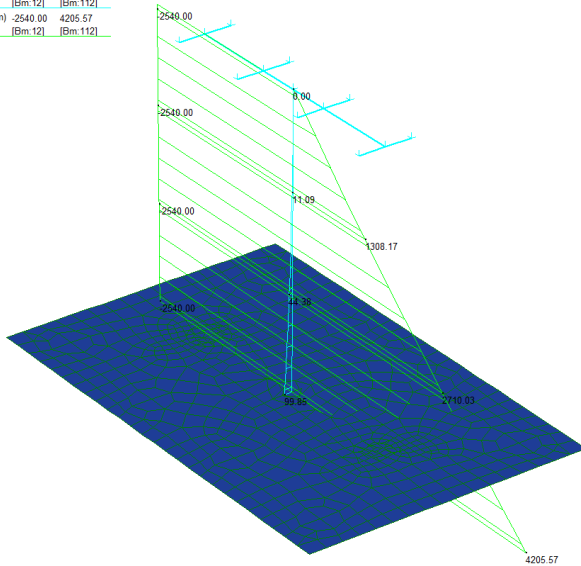


Figura 16 Diagrammi di momento ENV SLE

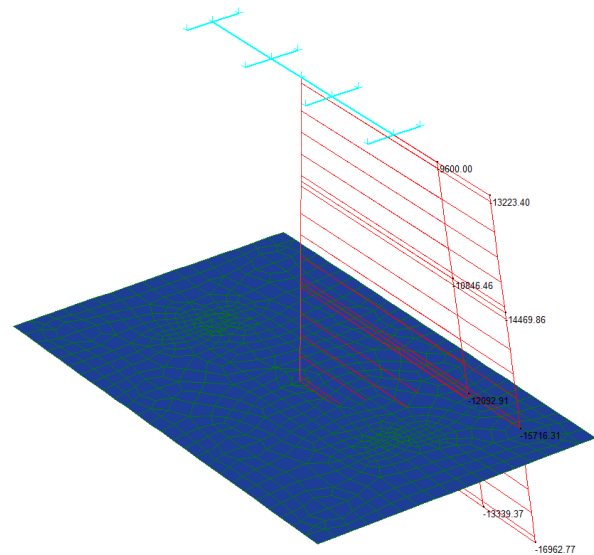


Figura 17 Diagrammi di sforzo normale ENV SLU

## 10.1 Verifiche del fusto

Le verifiche strutturali allo stato limite ultimo e allo stato limite di esercizio sono state svolte, seguendo i criteri esposti in precedenza, con il codice di calcolo RC-SEC, per ciascuna delle combinazioni di carico considerate.

La sezione di verifica è quella relativa allo spiccato della pila (quota estradosso plinto).

L'armatura longitudinale del fusto della pila prevede ferri distribuiti lungo il perimetro.

Una sintesi delle caratteristiche dell'armatura longitudinale e a taglio (staffe) previste è esibita nei prospetti di seguito. Il valore del copriferro  $c$  che figura è valutato in asse barra; l'area di armatura minima da garantire, rispetto alla sezione di calcestruzzo, segue le prescrizioni riportate nel par.2.5.2.2.6 del "Manuale di progettazione delle opere civili".

ARMATURA LONGITUDINALE FUSTO							
n°strati	c (cm)	f (mm)	s <sub>ext</sub> (cm)	n°tot	A <sub>s</sub> (cm <sup>2</sup> )	A <sub>s</sub> /A <sub>cls</sub> (%)	A <sub>min</sub> /A <sub>cls</sub> (%)
1	7.9	26	10	180	955.2	0.70	0.6

Armatura taglio longitudinale			Armatura taglio trasversale		
Ø	n° braccia	passo	Ø	n° braccia	passo
16	8	15	16	2	15

Le grandezze che figurano nelle verifiche riportate di seguito fanno riferimento al seguente gruppo di sollecitazioni:

N: Sforzo normale (positivo, se di compressione)

V<sub>x</sub>: Taglio in direzione trasversale rispetto all'asse del viadotto



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	41 di 230

Vy: Taglio in direzione parallela all'asse del viadotto

My: Momento flettente che produce flessione nel piano ortogonale all'asse del viadotto

Mx: Momento flettente che produce flessione nel piano parallelo all'asse del viadotto

Di seguito si riportano i momenti e i tagli resistenti della sezione, verificando che i valori agenti, riportati precedentemente in forma grafica, risultano inferiori. La sezione risulta pertanto verificata:

#### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40	
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.810	MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	33643.0	MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.100	MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00	MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00	MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30	MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30	MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm <sup>2</sup>
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$ :	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$ :	0.50	
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	337.50	MPa	

#### CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio: Poligonale  
Classe Conglomerato: C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	0.0	0.0
2	0.0	180.0
3	760.0	180.0
4	760.0	0.0

#### DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	7.9	7.9	26
2	7.9	172.1	26
3	752.1	172.1	26
4	752.1	7.9	26

#### DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre  
N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	42 di 230

N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione  
 N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione  
 Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	73	26
2	2	3	73	26
3	1	2	15	26
4	3	4	15	26

**CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)  
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.  
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.  
 Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y  
 Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	31100.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	129200.00	0.00	0.00

**COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	11200.00	0.00

**RISULTATI DEL CALCOLO**

**Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate**

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 6.6 cm  
 Interferro netto minimo barre longitudinali: 7.5 cm

**VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata  
 N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)  
 Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia  
 My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia  
 N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)  
 Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia  
 My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia  
 Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)  
 Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000  
 As Totale Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Totale
--------	-----	---	----	----	-------	--------	--------	----------	-----------

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	43 di 230

1	S	0.00	31100.00	0.00	0.00	31117.83	0.00	1.00955.7(410.4)
2	S	0.00	0.00	129200.00	0.00	0.00	129244.93	1.00955.7(410.4)

**METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO**

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.0	180.0	0.00108	7.9	172.1	-0.04924	7.9	7.9
2	0.00350	760.0	180.0	0.00319	752.1	172.1	-0.02641	7.9	7.9

**POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA**

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000306446	-0.051660357		
2	0.000039764	0.000000000	-0.026720988		

**COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.46	760.0	180.0	-159.1	28.0	7.9	17860	408.8

**COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a $f_{ctm}$
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
kt	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
k2	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k3	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2 \cdot e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k4	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Cf	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
e sm - e cm	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
sr max	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC] Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
	Massima distanza tra le fessure [mm]

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	44 di 230

wk Apertura fessure in mm calcolata =  $sr \max^*(e_{sm} - e_{cm})$  [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi  
Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]  
My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00084	0	0.500	26.0	66	0.00048 (0.00048) 417	0.199 (0.20)	15657.66	0.00

**VERIFICA A TAGLIO IN DIREZIONE X (// ASSE LONGITUDINALE IMPALCATO)**

SEZIONE

bw	=	760	cm
h	=	180	cm
c	=	7.9	cm
d	=	h-c	= 172.1 cm

MATERIALI

fywd	=	391.30	MPa
Rck	=	40	MPa
gc	=	1.5	
fck	=	0.83xRck =	33.2 MPa
fcd	=	0.85xfck/gc =	18.81 MPa

ARMATURE A TAGLIO

øst	=	16
braccia	=	8
øst2	=	0
braccia	=	0
passo	=	15 cm
(Asw / s)	=	107.233 cm <sup>2</sup> / m
a	=	90 ° (90° staffe verticali)

ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

Calcolo di cot θ

cot(θ) = 4.00

θ = 14.02 °

IPOSTESI:  $1 \leq \cot \theta \leq 2.5$  Rottura bilanciata VRsd=VRcd

VRsd = 26027.66 (KN)

VRcd = 26027.66 (KN)

VRd = 26028 (KN) min(VRsd, VRcd)

**VERIFICA A TAGLIO IN DIREZIONE Y (// ASSE TRASVERSALE IMPALCATO)**

SEZIONE

bw	=	180	cm
h	=	760	cm
c	=	7.9	cm
d	=	h-c	= 752.1 cm

MATERIALI

fywd	=	391.30	MPa
Rck	=	40	MPa
gc	=	1.5	
fck	=	0.83xRck =	33.2 MPa
fcd	=	0.85xfck/gc =	18.81 MPa

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	45 di 230

ARMATURE A TAGLIO

$\varnothing_{st}$  = 16  
 braccia = 3  
 $\varnothing_{st2}$  = 0  
 braccia = 0  
 passo = 15 cm  
 $(A_{sw} / s)$  = 40.212 cm<sup>2</sup> / m  
 $\alpha$  = 90 ° (90° staffe verticali)

ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

Calcolo di cot q

cot(q) = 3.12

q = 17.75 °

IPOTESI:  $1 \leq \cot q \leq 2.5$  Rottura bilanciata VRsd=VRcd

VRsd = 33275.87 (KN)

VRcd = 33275.87 (KN)

VRd = 33276 (KN) min(VRsd, VRcd)

## 11 ANALISI DEI RISULTATI: SOLLECITAZIONI E VERIFICHE DEI BAGGIOLI

Nei paragrafi successivi si esibiscono le sollecitazioni e le verifiche strutturali relative ai baggioli

Il dimensionamento e la verifica dell'armatura a tranciamento e di quella trasversale a fenditura dei baggioli, è stato eseguito in funzione delle massime azioni registrate sugli apparecchi di appoggio allo Stato Limite Ultimo (condizioni statiche) e allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) da spettro elastico (condizioni sismiche).

### 11.1 Verifica pressione nel calcestruzzo

Si riporta di seguito la verifica.

VERIFICA A PRESSIONE NEL CALCESTRUZZO			
Reazione verticale dell'appoggio	P	<b>1925</b>	kN
Dimensione appoggio	a	<b>0.37</b>	m
Dimensione baggiolo	d	<b>0.80</b>	m
Area caricata	A <sub>car</sub>	<b>0.14</b>	m <sup>2</sup>
Tensione nel calcestruzzo	$\sigma_{cis}$	<b>14.06</b>	<b>MPa</b>

<	<b>0.45f<sub>ck</sub></b>	=	<b>14.9</b>	<b>MPa</b>	<b>Ok. Verificato</b>
---	---------------------------	---	-------------	------------	-----------------------

### 11.2 Verifica armatura a tranciamento

L'armatura longitudinale si dimensiona a tranciamento.

Si riporta di seguito la verifica.

DIMENSIONAMENTO ARMATURA A TRANCIAMENTO (LONGITUDINALE)			
Massimo taglio agente	T	<b>141</b>	kN
Tensione snervamento acciaio	f <sub>d</sub>	391.30	MPa
Area minima	A	6.26	cm <sup>2</sup>
Numero di bracci	n	19	-
Diametro	φ	16	mm
Area resistente	A <sub>R</sub>	38.98624	cm <sup>2</sup>
<b>Fattore di sicurezza</b>	<b>Fs</b>	<b>6.23</b>	-

### 11.3 Verifica armatura trasversale

L'armatura trasversale si dimensiona in base alla forza di fenditura.

Il baggiolo di dimensione d su cui è poggiato l'apparecchio di appoggio di dimensione a soggetto ad una forza P avrà un andamento delle isostatiche di compressione di questo tipo:

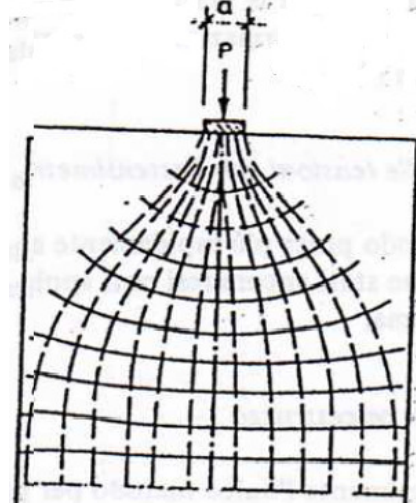


Figura 18: Andamento delle isostatiche di compressione

La curva delle tensioni di trazione trasversale  $\sigma_y$  risulta essere quella riportata nella Figura di seguito.

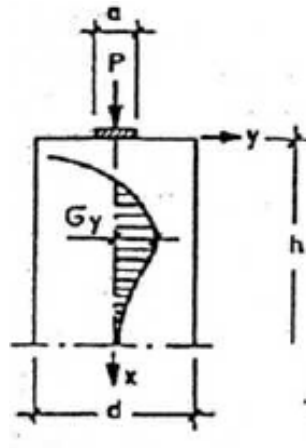


Figura 19: Curva delle tensioni di trazione trasversale  $\sigma_y$

Con l'area delle tensioni di trazione si ottiene la forza di fenditura  $T = \int \sigma_y dx$  con la quale si deve dimensionare l'armatura. Tale forza è pari a:

$$T = 0,25 \cdot P \cdot \left(1 - \frac{a}{d}\right)$$

Di seguito si esibisce la verifica dell'armatura resistente alla massima forza di fenditura.

DIMENSIONAMENTO ARMATURA TRASVERSALE			
Massima forza di fenditura	$F_{fend}$	<b>259</b>	kN
Tensione snervamento acciaio	$f_d$	391.30	MPa
Area minima	A	6.61	cm <sup>2</sup>
Diametro	$\phi$	16	mm
Altezza utile di disposizione dell'armatura	h	15	cm
Passo	s	10.0	cm
Area resistente	$A_R$	8.04	cm <sup>2</sup>
Dimensione baggiolo	d	<b>0.80</b>	m
Dimensione appoggio	a	<b>0.37</b>	m
Rapporto d/a	d/a	2.16	-
Altezza baggiolo	x	<b>0.25</b>	m
Rapporto x/d	x/d	0.31	-
<b>Fattore di sicurezza</b>	<b>Fs</b>	<b>1.22</b>	-



## 12 ANALISI DEI RISULTATI: SOLLECITAZIONI E VERIFICHE DEL SISTEMA DI FONDAZIONE

Nei paragrafi successivi si forniscono le sollecitazioni e le verifiche strutturali relative al sistema di fondazione. In particolare, le verifiche strutturali esibite riguardano il plinto di fondazione e la palificata relativi alla pila di altezza massima, fra quelle in esame aventi medesima tipologia di armatura.

I dati identificativi del sistema di fondazione sono sintetizzati nei prospetti di seguito:

PROPRIETA' MECCANICHE E GEOMETRICHE PLINTO DI FONDAZIONE			
Sigla plinto	<b>F1</b>	-	Tipologia plinto per geometria
g	25	kN/m <sup>3</sup>	Peso per unità di volume
f <sub>ck</sub>	25	MPa	Resistenza cilindrica caratteristica del calcestruzzo
B <sub>T</sub>	13.20	m	Dimensione plinto in pianta
B <sub>L</sub>	8.60	m	Dimensione plinto in pianta
s	2.0	m	Spessore del plinto
S <sub>terr</sub>	1.0	m	Spessore medio ricoprimento

PROPRIETA' MECCANICHE E GEOMETRICHE PALI DI FONDAZIONE			
g	25	kN/m <sup>3</sup>	Peso per unità di volume
f <sub>ck</sub>	25	MPa	Resistenza cilindrica caratteristica del calcestruzzo
n	12	-	Numero pali
f	1200	mm	Diametro pali

### 12.1 Criteri di calcolo

Per le combinazioni di carico statiche, le sollecitazioni ad intradosso plinto sono state ottenute a partire da quelle indotte a base pila, tenendo conto del peso del plinto di fondazione, del carico permanente dovuto al peso del ricoprimento sul plinto, valutato considerandone uno spessore medio, e dell'eccentricità tra la sezione di spiccato e quella di intradosso del plinto (spessore della fondazione).

In condizione sismica, invece, secondo quanto prescritto nel par.7.2.5 del DM 17.1.2018, per le strutture progettate in CD "B" il dimensionamento delle strutture di fondazione e la verifica di sicurezza del complesso fondazione-terreno devono essere eseguiti assumendo come azione in fondazione, trasmessa dagli elementi soprastanti, una tra le seguenti:

- quella derivante dall'analisi strutturale eseguita ipotizzando comportamento strutturale non dissipativo (v. § 7.3);
- quella derivante dalla capacità di resistenza a flessione degli elementi (calcolata per la forza assiale derivante dalla combinazione delle azioni di cui al § 2.5.3), congiuntamente al taglio determinato da considerazioni di equilibrio;
- quella trasferita dagli elementi soprastanti nell'ipotesi di comportamento strutturale dissipativo, amplificata di un coefficiente pari a 1,30 in CD "A" e 1,10 in CD "B".

Nel caso in esame si assume l'ipotesi di comportamento non dissipativo e si assumono le relative sollecitazioni trasmesse dagli elementi soprastanti in campo elastico.

Per ricavare le sollecitazioni agenti nei pali di fondazione è stata considerato un modello di plinto rigido, in cui l'azione assiale nei pali viene valutata assumendo una rotazione rigida del plinto (palo impedito di ruotare in testa).

Lo sforzo normale nei pali è quindi calcolato come segue:

$$N_i = \frac{N_{Ed}}{n} \pm \frac{(M_{Ed})d_i}{\sum_i d_i^2}$$

La valutazione degli spostamenti e delle sollecitazioni del palo è stata condotta mediante l'ausilio del programma di calcolo agli elementi finiti "Sap2000" della Computer and Structures Inc., considerando il palo immerso nel terreno e soggetto all'azione dei carichi orizzontali e verticali derivanti dalla struttura in elevazione.

Il terreno è stato schematizzato mediante una distribuzione di molle di diversa rigidezza a seconda del tipo di terreno che il palo attraversa. In particolare, il palo è stato modellato con elementi di tipo "frame"; su ciascuna asta è stata applicata una di distribuzione lineare di molle con comportamento elastico lineare, con pari rigidezza nelle due direzioni ortogonali.

Per maggiori dettagli riguardanti l'individuazione della rigidezza orizzontale delle molle utilizzate nella modellazione agli elementi finiti, si rimanda a quanto esposto nel paragrafo successivo. In particolare, il valore della rigidezza delle molle, nel caso di comportamento coesivo dei terreni, è costante con la profondità, mentre per terreni granulari è considerata variabile con la profondità.

### 12.1.1 Calcolo del modulo di reazione orizzontale del terreno

Per terreni granulari i moduli di reazione orizzontale iniziali ( $E_{si}$ ) alla Matlock & Reese (1960), sono stati valutati in accordo alla seguente espressione:

$$E_{si} = k_{hi} \cdot z \quad [\text{kPa}]$$

essendo:

$k_{hi}$  = gradiente con la profondità del modulo di reazione orizzontale, riportato nella tabella seguente (cfr. Reese et al., 1974 e Elson, 1984)

$z$  = profondità dal piano campagna originario.

Nel caso in esame, è possibile determinare tale parametro tramite la teoria di Vesic, esprimendo il modulo di sottofondo  $k_h$  in funzione dei parametri elastici della massa  $E_t$  e  $\nu_t$  con la relazione seguente:

$$k_h = \left( \frac{E_t}{D_p} \right) \times 12 \sqrt{\frac{E_t \times D^4}{E_p J_p}} \times \left( \frac{0.65}{1 - \nu_t^2} \right) \quad \left[ \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \right]$$

Nel caso di pali di fondazione posizionati in cresta ad una scarpata naturale o artificiale, i moduli di reazione orizzontali saranno ridotti di una quantità pari al rapporto tra il coefficiente di spinta passiva del terreno calcolato per un piano di campagna con inclinazione pari alla pendenza della scarpata e lo stesso parametro calcolato per un piano di campagna orizzontale.

In particolare, noto il coefficiente di spinta passiva nel caso di piano campagna orizzontale dalla formula:

$$K_p = \frac{1 + \operatorname{sen}(\varphi)}{1 - \operatorname{sen}(\varphi)}$$

e calcolando il coefficiente di spinta passiva nel caso di piano campagna con inclinazione  $\omega$  nel modo seguente:

$$K_{p-w} = \frac{\cos(\omega) + \sqrt{\cos(\omega)^2 - \cos(\varphi)^2}}{\cos(\omega) - \sqrt{\cos(\omega)^2 - \cos(\varphi)^2}}$$

si ricava il coefficiente di riduzione delle molle orizzontali per la presenza della scarpata dal rapporto dei due coefficienti di spinta passiva appena descritti:

$$\eta = \frac{K_{p-w}}{K_p}$$

Tale coefficiente di riduzione viene applicato fino ad una quota di 5 m dal piano di posa della fondazione. Per profondità superiori l'inclinazione della scarpata viene considerata ininfluyente ai fini del calcolo della rigidezza delle molle orizzontali del terreno.

Nel caso di comportamento granulare del terreno, il valore della rigidezza  $K_{orizz}$  della molla orizzontale alla generica profondità  $z$  risulterà pari a

$$K_{orizz}(z) = \eta \cdot E(z) \cdot d = \eta \cdot k_{hi} \cdot z \cdot d \quad \left[ \frac{kN}{m} \right]$$

dove  $d$  è il diametro del palo di fondazione.

Nel caso di comportamento coesivo dei terreni, il modulo elastico del terreno viene calcolato con la seguente formula:

$$E_{coesivo} = 400 \cdot c_u \quad [kPa]$$

dove  $c_u$  rappresenta la coesione non drenata minima del terreno considerato. In questo caso il valore della rigidezza della molla è costante con la profondità ed è soggetto anch'esso alla riduzione dovuta all'eventuale inclinazione della scarpata.

In questo caso il valore della rigidezza della molla risulterà pari a

$$K_{orizz\_coesivo} = \eta \cdot E_{coesivo} \cdot d \quad \left[ \frac{kN}{m} \right]$$

## 12.2 Sollecitazioni agenti

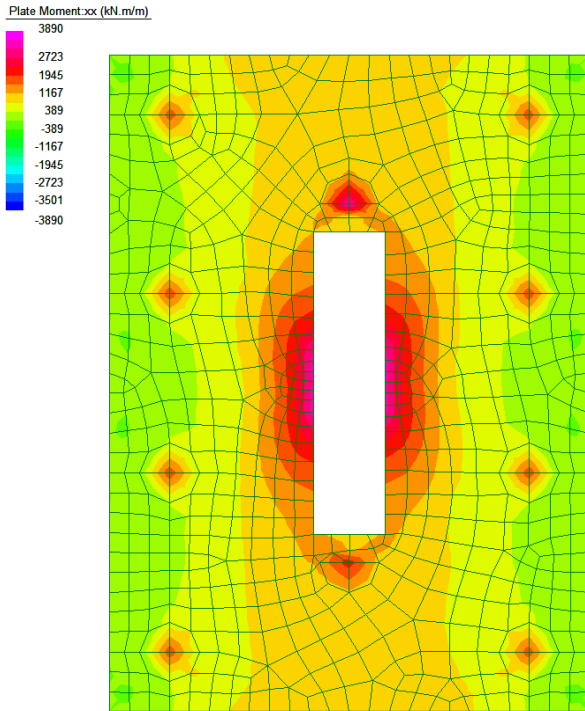


Figura 20 Momenti in direzione longitudinale ENV SLU/SLV

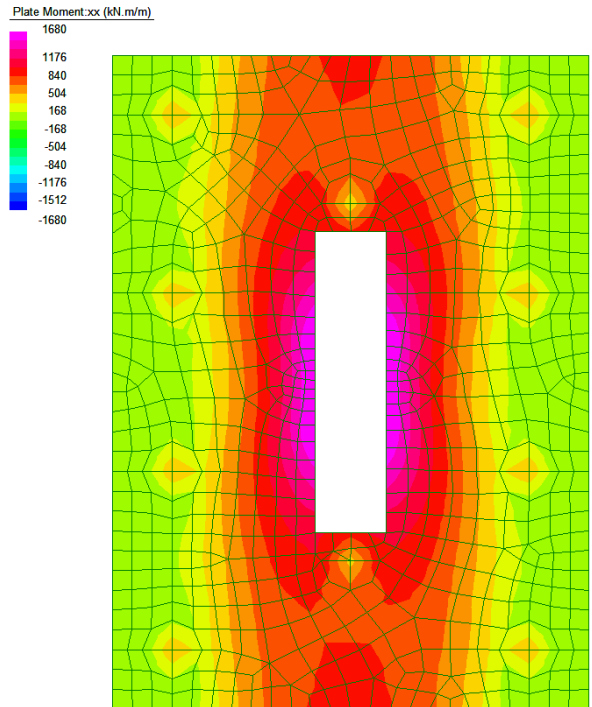


Figura 21 Momenti in direzione longitudinale ENV SLE

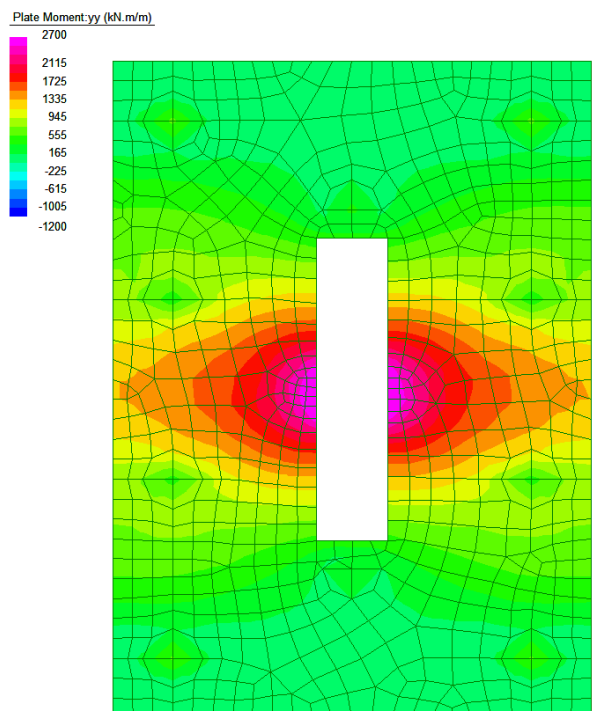
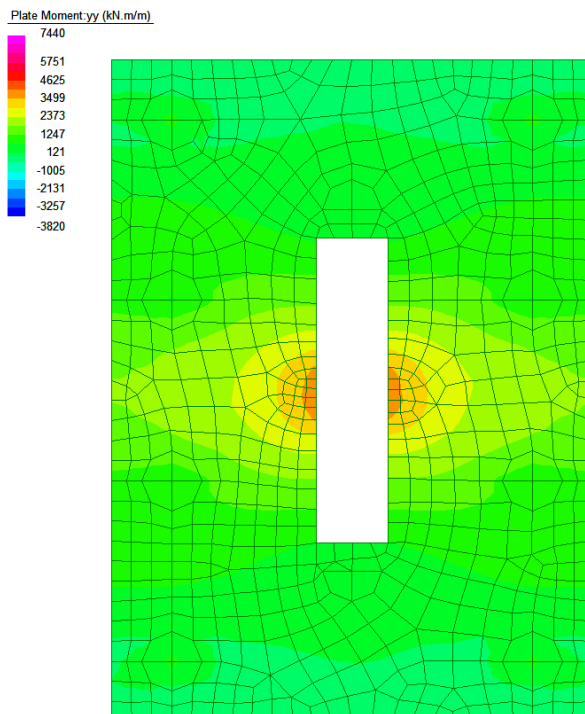


Figura 22 Momenti in direzione trasversale ENV SLU/SLV

Figura 23 Momenti in direzione trasversale ENV SLE

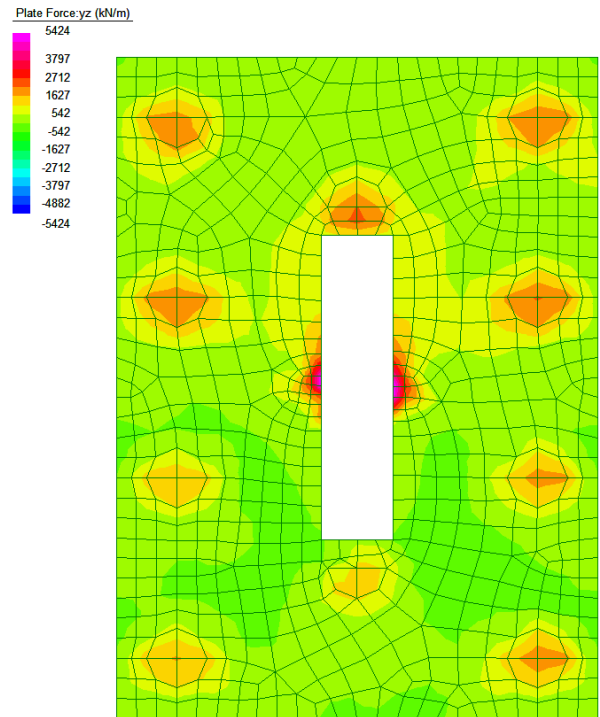
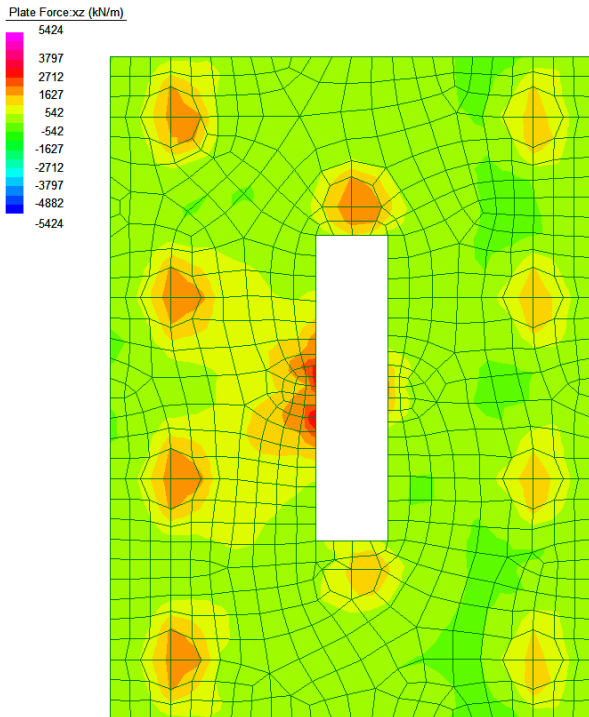


Figura 24 Taglio in direzione yz ENV SLU/SLV

Figura 25 Taglio in direzione xz ENV SLU/SLV

Pali di fondazione		N <sub>min</sub>	N <sub>max</sub>	M	T
D=1.2m		[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]
SLU/SLV	SLU	3828	3898	204	74
	SLV	2622	4071	2117	774
SLE	RARA	2819	2869	137	-
	FREQ	2688	2792	28	-
	QPERM	2558	2573	2	-

## 12.3 Verifiche strutturali

### 12.3.1 Plinto di fondazione

Una sintesi delle caratteristiche dell'armatura longitudinale e a taglio previste è esibita nei prospetti di seguito. Il numero totale dei ferri fa riferimento ad una sezione di larghezza pari a 1m.

ARMATURA		
Armatura // asse longitudinale	Armatura // asse trasversale	Armatura taglio
Arm. tesa	Arm. tesa	Ø16/20x40
10Ø26	10Ø26+10Ø26	
Arm. Compresa	Arm. Compresa	
10Ø26	10Ø26	

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	54 di 230

Di seguito si riportano i momenti e i tagli resistenti della sezione, verificando che i valori agenti, riportati precedentemente in forma grafica, risultano inferiori. La sezione risulta pertanto verificata.

### 12.3.1.1 Armatura // asse longitudinale dell'impalcato

#### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C25/30	
	Resis. compr. di progetto fcd:	14.110	MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	31447.0	MPa
	Resis. media a trazione fctm:	2.560	MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	136.95	daN/cm <sup>2</sup>
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200	mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00	Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200	mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00	MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00	MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30	MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30	MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm <sup>2</sup>
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \beta_2$ :	1.00	
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \beta_2$ :	0.50	
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	360.00	MPa	

#### CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C25/30
N°vertice:	X [cm] Y [cm]
1	-50.0 0.0
2	-50.0 200.0
3	50.0 200.0
4	50.0 0.0

#### DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-43.1	6.9	26
2	-43.1	193.1	26
3	43.1	193.1	26
4	43.1	6.9	26

#### DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	55 di 230

N°Barre  
Ø Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione  
Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	8	26
2	2	3	8	26

**CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia  
con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia  
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.  
Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y  
Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	3890.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	-3890.00	0.00	0.00	0.00

**COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)  
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)  
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	1680.00	0.00
2	0.00	-1680.00	0.00

**COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)  
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)  
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	1680.00 (2060.09)	0.00 (0.00)
2	0.00	1680.00 (2060.09)	0.00 (0.00)

**COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)  
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)  
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
---------	---	----	----

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	56 di 230

1	0.00	1500.00 (2060.09)	0.00 (0.00)
2	0.00	-1500.00 (-2060.09)	0.00 (0.00)

## RISULTATI DEL CALCOLO

### Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 5.6 cm  
Interferro netto minimo barre longitudinali: 7.0 cm

### VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata  
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)  
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia  
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia  
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)  
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia  
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia  
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)  
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000  
As Tesa Area armature trave [cm<sup>2</sup>] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	3890.00	0.00	0.00	3900.36	0.00	1.00	53.1(28.6)
2	S	0.00	-3890.00	0.00	0.00	-3900.36	0.00	1.00	53.1(28.6)

### METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione  
x/d Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45  
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)  
Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)  
Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)  
es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)  
Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00348	0.049	-50.0	200.0	0.00094	-43.1	193.1	-0.06750	-43.1	6.9
2	0.00348	0.049	-50.0	0.0	0.00094	-43.1	6.9	-0.06750	-43.1	193.1

### POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro aX+bY+c=0 nel rif. X,Y,O gen.  
x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45  
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000367563	-0.070036185	0.049	0.700
2	0.000000000	-0.000367563	0.003476437	0.049	0.700

### COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	57 di 230

Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm <sup>2</sup> ] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm <sup>2</sup> ] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.32	-50.0	200.0	-175.2	33.5	6.9	1700	53.1
2	S	3.32	-50.0	0.0	-175.2	33.5	193.1	1750	53.1

**COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a $f_{ctm}$
e1	Esito della verifica
e2	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
kt	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k2	= 0.5 per flessione; $=(e1 + e2)/(2 \cdot e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k3	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
k4	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
Cf	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC] Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
sr max	Massima distanza tra le fessure [mm]
wk	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \cdot \max^*(e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
Mx fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
My fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00092	0	0.500	26.0	56	0.00058 (0.00053)	332	0.193 (0.20)	2060.09	0.00
2	S	-0.00092	0	0.500	26.0	56	0.00057 (0.00053)	336	0.193 (0.20)	-2060.09	0.00

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.32	-50.0	200.0	-175.2	33.5	6.9	1700	53.1
2	S	3.32	-50.0	200.0	-175.2	33.5	6.9	1700	53.1

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00092	0	0.500	26.0	56	0.00058 (0.00053)	332	0.193 (0.20)	2060.09	0.00
2	S	-0.00092	0	0.500	26.0	56	0.00058 (0.00053)	332	0.193 (0.20)	2060.09	0.00

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.96	-50.0	200.0	-156.4	4.8	6.9	1700	53.1
2	S	2.96	-50.0	0.0	-156.4	33.5	193.1	1750	53.1

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00082	0	0.500	26.0	56	0.00059 (0.00047)	332	0.194 (0.20)	2060.09	0.00

### 12.3.1.2 Armatura // asse trasversale dell'impalcato

Di seguito le verifiche strutturali relative al plinto di fondazione, eseguite secondo i criteri sopra esplicitati, per una striscia di larghezza pari ad 1m.

#### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C25/30
	Resis. compr. di progetto fcd:	14.110 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	31447.0 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	2.560 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	136.95 daN/cm <sup>2</sup>
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm

ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm <sup>2</sup>
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$ :	1.00
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$ :	0.50
	Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	360.00 MPa

#### CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio:	Poligonale
Classe Conglomerato:	C25/30

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-50.0	0.0
2	-50.0	200.0
3	50.0	200.0
4	50.0	0.0

#### DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-40.5	9.5	26
2	-40.5	190.5	26
3	40.5	190.5	26
4	40.5	9.5	26
5	-40.5	14.7	26
6	40.5	14.7	26

**DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE**

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre  
 N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione  
 N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione  
 N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione  
 Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	8	26
2	2	3	8	26
3	5	6	8	26

**CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)  
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.  
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.  
 Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y  
 Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	-3820.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	7440.00	0.00	0.00	0.00

**COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	-1280.00	0.00
2	0.00	2700.00	0.00

**COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	-1280.00 (-2119.39)	0.00 (0.00)
2	0.00	2700.00 (2252.02)	0.00 (0.00)

**COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	60 di 230

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	-1200.00 (-2119.39)	0.00 (0.00)
2	0.00	2300.00 (2252.02)	0.00 (0.00)

**RISULTATI DEL CALCOLO**

**Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate**

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	8.2 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	2.6 cm

**VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res	Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	-3820.00	0.00	0.00	-3844.32	0.00	1.01	53.1(28.2)
2	S	0.00	7440.00	0.00	0.00	7442.48	0.00	1.00	106.2(28.2)

**METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO**

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.069	-50.0	0.0	0.00097	-40.5	9.5	-0.04731	-40.5	190.5
2	0.00350	0.103	-50.0	200.0	0.00180	-40.5	190.5	-0.03051	-40.5	9.5

**POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA**

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro aX+bY+c=0 nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	-0.000266732	0.003500000	0.069	0.700

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	61 di 230

2	0.000000000	0.000178538	-0.032207653	0.103	0.700
---	-------------	-------------	--------------	-------	-------

**COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata  
 Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]  
 Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)  
 Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]  
 Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)  
 Ac eff. Area di calcestruzzo [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerata aderente alle barre  
 As eff. Area barre [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.35	50.0	0.0	-135.6	31.5	190.5	2400	53.1
2	S	4.44	-50.0	200.0	-152.2	-13.5	9.5	3050	106.2

**COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a  $f_{ctm}$   
 Ver. Esito della verifica  
 e1 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 e2 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 k1 = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]  
 kt = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]  
 k2 = 0.5 per flessione;  $= (e1 + e2) / (2 * e1)$  per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]  
 k3 = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 k4 = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 Ø Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]  
 Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa  
 e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]  
 Tra parentesi: valore minimo =  $0.6 S_{max} / E_s$  [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]  
 sr max Massima distanza tra le fessure [mm]  
 wk Apertura fessure in mm calcolata =  $sr_{max} * (e_{sm} - e_{cm})$  [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi  
 Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]  
 My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00072	0	0.500	26.0	82	0.00041 (0.00041)	479	0.195 (0.20)	-2119.39	0.00
2	S	-0.00082	0	0.500	26.0	82	0.00049 (0.00046)	406	0.199 (0.20)	2252.02	0.00

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.35	50.0	0.0	-135.6	31.5	190.5	2400	53.1
2	S	4.44	-50.0	200.0	-152.2	-13.5	9.5	3050	106.2

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00072	0	0.500	26.0	82	0.00041 (0.00041)	479	0.195 (0.20)	-2119.39	0.00
2	S	-0.00082	0	0.500	26.0	82	0.00049 (0.00046)	406	0.199 (0.20)	2252.02	0.00

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.20	50.0	0.0	-127.1	31.5	190.5	2350	53.1
2	S	3.78	-50.0	200.0	-129.6	4.5	9.5	3000	106.2

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	62 di 230

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00068	0	0.500	26.0	82	0.00038 (0.00038)	474	0.181 (0.20)	-2119.39	0.00
2	S	-0.00069	0	0.500	26.0	82	0.00047 (0.00039)	404	0.190 (0.20)	2252.02	0.00

### 12.3.1.3 Verifica a taglio e punzonamento

#### SEZIONE

bw	=	100	cm
h	=	200	cm
c	=	9.5	cm
d	=	h-c	= 190.5 cm

#### MATERIALI

fywd	=	391.30	MPa
Rck	=	30	MPa
gc	=	1.5	
fck	=	0.83xRck =	24.9 MPa
fcd	=	0.85xfck/gc	= 14.11 MPa

#### ARMATURE A TAGLIO

øst	=	16	
braccia	=	5	
øst2	=	0	
braccia	=	0	
passo	=	40	cm
(Asw / s)	=	25.133	cm <sup>2</sup> / m
a	=	90	° (90° staffe verticali)

#### ELEMENTI CON ARMATURA A TAGLIO

Calcolo di cot q

$$\cot(q) = 2.48$$

$$q = 21.92^\circ$$

IPOSTESI :  $1 \leq \cot q \leq 2.5$  Rottura bilanciata VRsd=VRcd

$$VRsd = 4190 \text{ (KN)}$$

$$VRcd = 4190 \text{ (KN)}$$

$$VRd = 4190 \text{ (KN)} \quad \min(VRsd, VRcd)$$

Di seguito la verifica del taglio-punzonamento del plinto, lato pali (caso palo d'angolo), eseguita in accordo a quanto prescritto nei paragrafi 6.4.3 – 6.4.4 – 6.4.5 della norma UNI EN1992-1-1 (Eurocodice 2). L'azione di taglio sul plinto, trasferita dal palo, presa in considerazione per la verifica, è stata dedotta sottraendo al massimo

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	64 di 230

sforzo normale registrato in testa al palo d'angolo, il carico all'interno del perimetro di verifica, che contribuisce alla resistenza del sistema strutturale (par. 6.4.1 – UNI EN1992-1-1 – (5)).

Il perimetro di verifica di base  $u_1$  è stato valutato secondo quanto prescritto per le aree caricate in prossimità di angoli (par. 6.4.2 – UNI EN1992-1-1 – (4)).

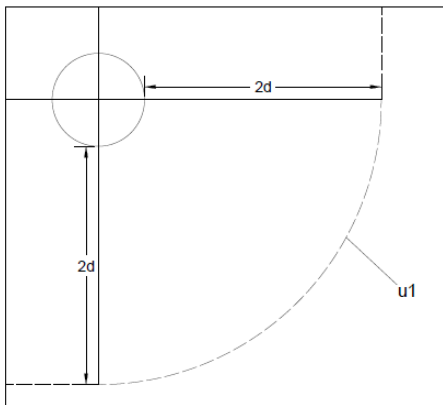


Figura 26: Perimetro di verifica di base per punzonamento nel caso di palo d'angolo

**VERIFICA A PUNZONAMENTO PIASTRE EC2 -UNI EN 1992-1-1 - Caso palo d'angolo**

**DATI PALO**

D	=	1500	mm		
Hp (piastra)	=	2000	mm		
cx (copriferro asse)	=	69	mm		
cy (copriferro asse)	=	95	mm		
dx	=	Hp-cx	=	1931	mm
dy	=	Hp-cy	=	1905	mm
deff (altezza utile media)	=	(dx+dy)/2	=	1918	mm
d1x (dist. asse colonna-bordo)	=	1500	mm		
d1y (dist. asse colonna-bordo)	=	1500	mm		
$u_1$ (perimetro di verifica)	=	$((2\pi((D/2)+2deff))/4)+d1x+d1y$	=	10200.0	mm

**TIPOLOGIA COLONNA**

UBICAZIONE		A
$\beta$	=	1.5

**MATERIALI**

$f_{ywd}$	=	391.30	MPa	acciaio	
$R_{ck}$	=	30	MPa	cls	
$\gamma_c$	=	1.5			
$f_{ck}$	=	$0.83 \times R_{ck}$	=	24.9	MPa
$f_{cd}$	=	$0.85 \times f_{ck} / \gamma_c$	=	14.11	MPa
$f_{ctm}$	=	$0.3 \times (f_{ck})^{2/3}$	=	2.56	MPa
$f_{ctk}$	=	$0.7 \times f_{ctm}$	=	1.79	MPa
$f_{ctd}$	=	$f_{ctk} / \gamma_c$	=	1.19	MPa

**ARMATURE LONGITUDINALI PER FLESSIONE PRESENTI NELLA PIASTRA**

$\emptyset_{lx}$	=	26	mm	diametro barre X
Numero arm x	=	10	1/m	numero barre X a ml
$A_{six}$	=	5309.29	mm <sup>2</sup> /	area barre X a ml



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	65 di 230

	=		m		
leff <sub>y</sub>	=	13.01	m	larghezza efficace dir Y	
A <sub>slx</sub>	=	69063.26	mm <sup>2</sup>		acciaio X nella largh. efficace
Ø <sub>ly</sub>	=	26	mm		diametro barre Y
Numero arm y	=	10	1/m	numero barre Y a ml	
	=		mm <sup>2</sup> /m		
A <sub>sl<sub>y</sub></sub>	=	5309.29	m	area barre Ya ml	
leff <sub>x</sub>	=	13.01	mm	larghezza efficace dir X	
A <sub>sl<sub>y</sub></sub>	=	69063.26	mm <sup>2</sup>	acciaioY nella largh. efficace	

**SOLLECITAZIONE DI CALCOLO**

SFORZO NORMALE PALO	V <sub>Ed</sub> =	2445	(KN)
MOMENTO FLETTENTE RISULTANTE	M <sub>yEd</sub> =	0	(KNm)
SFORZO NORMALE PIASTRA	N <sub>Ed</sub> =	0	(KN)

**TENSIONE TANGENZIALE DI CALCOLO**

tensione tangenziale	v <sub>Ed</sub> = β * V <sub>Ed</sub> / (u <sub>1</sub> * d)	0.19	MPa
----------------------	--	------	-----

**ELEMENTI SENZA ARMATURA A TAGLIO**

Cr <sub>dc</sub>	=	0.12	
k	=	1.32	
v <sub>min</sub>	=	0.266	
ρ <sub>lx</sub>	=	0.0028	percentuale armatura tesa X
ρ <sub>ly</sub>	=	0.0028	percentuale armatura tesa Y
ρ <sub>l</sub>	=	0.0028	percentuale media geometrica
σ <sub>cp</sub>	=	0.0000	(MPa) tensione di compressione cls

**TENSIONE TANGENZIALE LIMITE SENZA ARMATURA**

V <sub>Rd,c</sub>	=	0.30	(MPa)	v <sub>min</sub> +0.15*σ <sub>cp</sub> =	0.27	(MPa)
V <sub>Rd,c</sub>	=	0.30	(MPa)	resistenza a taglio cls non armato		
Esito verifica	=	<b>OK. Verifica a punzonamento soddisfatta</b>				
Fattore di sicurezza FS =		$\frac{V_{Rd,c}/V}{E_d}$				1.61

### 12.3.2 Pali

I pali saranno armati con uno strato di 30 Ø32 e con una spirale Ø12/10, necessari per soddisfare la verifica del carico limite orizzontale. Tale armatura costituisce la prima gabbia e si estende per 15 metri. La successiva gabbia sarà realizzata con un'armatura costituita da 20Ø32, fino a circa 30m dalla testa del palo, superiore al limite normativo del 1% dell'area di calcestruzzo per uno sviluppo di almeno 10 diametri. Infine le successive gabbie saranno costituite da 20Ø20, corrispondenti ad un'area complessiva dello 0.6% dell'area di calcestruzzo, superiore al valore minimo previsto dalla normativa di 0,4%.

Il valore del copriferro  $c$  che figura è valutato in asse barra; l'area di armatura minima da garantire, rispetto alla sezione di calcestruzzo, segue le prescrizioni riportate nel par.2.5.2.2.6 del "Manuale di progettazione delle opere civili".

Si riassume di seguito l'armatura adottata.

ARMATURA LONGITUDINALE PALI							
D (m)	n°strati	c (cm)	n°	f (mm)	$A_s$ (cm <sup>2</sup> )	$A_s/A_{cls}$ (%)	$A_{min}/A_{cls}$ (%)
1.5	1	8.8	30	32	241.3	1.4	1.0

ARMATURA TRASVERSALE PALI (SPIRALE)			
nb	f (mm)	s (cm)	$A_{v,sp}/s$ (cm <sup>2</sup> /m)
2	12	10	22.61

Si riportano di seguito, per ciascuna delle combinazioni di carico analizzate, le verifiche strutturali dei pali di fondazione relativi alla pila di altezza massima fra quelle del tipo in esame aventi la medesima tipologia di armatura.

#### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C25/30	
	Resis. compr. di progetto fcd:	14.160	MPa
	Resis. compr. ridotta fcd':	7.080	MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020	
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035	
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo	
	Modulo Elastico Normale Ec:	31475.0	MPa
	Resis. media a trazione fctm:	2.560	MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00	
ACCIAIO -	Tipo:	B450C	
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00	MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.00	MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30	MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.30	MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068	
	Modulo Elastico Ef	2000000	daN/cm <sup>2</sup>
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito	
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1*\beta_2$ :	1.00	
Coeff. Aderenza differito $\beta_1*\beta_2$ :	0.50		
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	360.00	MPa	

#### CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio: Circolare

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	67 di 230

Classe Conglomerato: C25/30

Raggio circ.: 75.0 cm  
X centro circ.: 0.0 cm  
Y centro circ.: 0.0 cm

#### DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione circolare di barre  
Xcentro Ascissa [cm] del centro della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate  
Ycentro Ordinata [cm] del centro della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate  
Raggio Raggio [cm] della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate  
N°Barre Numero di barre generate equidistanti disposte lungo la circonferenza  
Ø Diametro [mm] della singola barra generata

N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	Ø
1	0.0	0.0	66.2	30	32

#### ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm  
Passo staffe: 10.0 cm  
Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

#### CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.  
Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y  
Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	2622.00	2117.00	0.00	774.00	0.00
2	3828.00	204.00	0.00	74.00	0.00

#### COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	2819.00	137.00	0.00

#### RISULTATI DEL CALCOLO

##### Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 7.2 cm  
Interferro netto minimo barre longitudinali: 10.6 cm  
Copriferro netto minimo staffe: 6.0 cm

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	68 di 230

### VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata  
 N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)  
 Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia  
 My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia  
 N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)  
 Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia  
 My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia  
 Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)  
 Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000  
 As Totale Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Totale
1	S	2622.00	2117.00	0.00	2622.15	6154.17	0.00	2.91	241.3(53.0)
2	S	3828.00	204.00	0.00	3827.84	6496.25	0.00	31.84	241.3(53.0)

### METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione  
 Xc max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione  
 Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)  
 Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)  
 Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.0	75.0	0.00286	0.0	66.2	-0.00676	0.0	-66.2
2	0.00350	0.0	75.0	0.00292	0.0	66.2	-0.00581	0.0	-66.2

### POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro  $aX+bY+c=0$  nel rif. X,Y,O gen.  
 x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45  
 C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000072658	-0.001949355	----	----
2	0.000000000	0.000065905	-0.001442865	----	----

### VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm  
 Passo staffe: 10.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.0 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata  
 Ved Taglio di progetto [kN] = proiezi. di Vx e Vy sulla normale all'asse neutro  
 Vcd Taglio compressione resistente [kN] lato conglomerato [formula (4.1.28)NTC]  
 Vwd Taglio resistente [kN] assorbito dalle staffe [(4.1.18) NTC]  
 d | z Altezza utile media pesata sezione ortogonale all'asse neutro | Braccio coppia interna [cm]  
 Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.  
 I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.  
 bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro  
 E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.  
 Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	69 di 230

Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione  
 Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm<sup>2</sup>/m]  
 A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm<sup>2</sup>/m]  
 Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.  
 L'area della legatura è ridotta col fattore L/d\_max con L=lungh.legat.proietta-  
 ta sulla direz. del taglio e d\_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	d   z	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	774.00	3808.11	2326.83	120.3	105.2	134.3	2.500	1.105	7.5 22.6(0.0)
2	S	74.00	3939.83	2269.30	119.4	102.6	136.5	2.500	1.153	0.7 22.6(0.0)

**COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata  
 Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]  
 Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)  
 Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]  
 Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)  
 Ac eff. Area di calcestruzzo [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerata aderente alle barre  
 As eff. Area barre [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	1.64	0.0	0.0	15.7	0.0	-66.2	----	----

**COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a fctm

Ver. Esito della verifica  
 e1 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 e2 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 k1 = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]  
 kt = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]  
 k2 = 0.5 per flessione; =(e1 + e2)/(2\*e1) per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]  
 k3 = Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 k4 = Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 Ø Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]  
 Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa  
 e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]  
 Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]  
 sr max Massima distanza tra le fessure [mm]  
 wk Apertura fessure in mm calcolata = sr max\*(e\_sm - e\_cm) [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi  
 Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]  
 My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	0.00000	0.00000	----	----	----	----	----	0.000 (990.00)	0.00	0.00

## 12.4 Verifiche geotecniche

### 12.4.1 Verifiche di capacità portante Pila

Si considerano i carichi verticali agenti in testa al singolo palo, compreso il peso proprio del palo stesso, considerando un peso specifico del CLS pari a  $15 \text{ kN/m}^3$ , dovuto alla presenza di falda già apiano campagna.

In funzione delle condizioni locali del terreno si considera l'effetto di gruppo della palificata definendo un coefficiente riduttivo  $\eta$  della capacità portante pari a 0.80. Si presentano entrambe le verifiche in condizioni torali ed efficaci.

#### CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE DI UN PALO TRIVELLATO DI GRANDE DIAMETRO

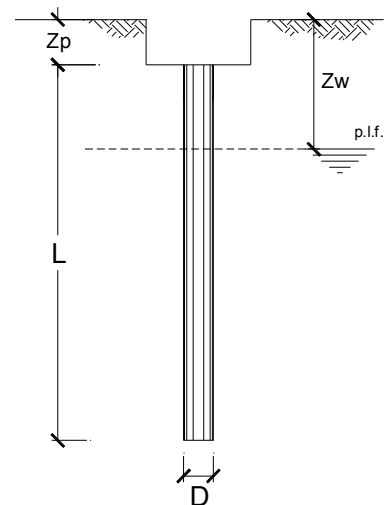
**CANTIERE:** -

**OPERA:**

**DATI DI INPUT:**

Diametro del Palo (D):	1.50	(m)	Area del Palo (Ap):	1.767	(m <sup>2</sup> )
Quota testa Palo dal p.c. (z <sub>p</sub> ):	3.00	(m)	Quota falda dal p.c. (z <sub>w</sub> ):	4.50	(m)
Carico Assiale Permanente (G):	5089	(kN)	Carico Assiale variabile (Q):	0	(kN)
Numero di strati	5		Lpalo =	45.00	(m)

coefficienti parziali		azioni		resistenza laterale e di base		
Metodo di calcolo		permanenti	variabili	$\gamma_b$	$\gamma_s$	$\gamma_{s \text{ traz}}$
		$\gamma_G$	$\gamma_Q$			
SUD	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M1+R2	1.00	1.30	1.70	1.45	1.60
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.35	1.15	1.25
	SISMA	1.00	1.00	1.35	1.15	1.25
DM88		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista		1.10	1.20	1.50	1.30	1.30



n	1	2	3	4	5	7	≥10	T.A	prog.
$\xi_3$	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
$\xi_4$	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

#### PARAMETRI MEDI

Strato	Spess (m)	Tipo di terreno	Parametri del terreno			
			$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$c'_{med}$ (kPa)	$\phi'_{med}$ (°)	$c_{u \text{ med}}$ (kPa)
1	1.00	WRA1	19.00			80.0
2	5.00	WRA2	19.00			50.0
3	4.50	RS1	19.00	0.0	33.0	
4	14.00	RMA	19.00			60.0
5	20.50	RMA	19.00			100.0

#### Coefficienti di Calcolo

k	$\mu$	a	$\alpha$
(-)	(-)	(-)	(-)
0.00	0.00		0.40
0.00	0.00		0.80
0.46	0.65		
0.00	0.00		0.60
0.00	0.00		0.40

(n.b.: lo spessore degli strati è computato dalla quota di intradosso del plinto)

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	71 di 230

**PARAMETRI MINIMI (solo per SLU)**

Strato	Spess (m)	Tipo di terreno	Parametri del terreno			
			$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$c'_{min}$ (kPa)	$\phi'_{min}$ (°)	$c_{u\ min}$ (kPa)
1	1.00	WRA1	19.00			80.0
2	5.00	WRA2	19.00			50.0
3	4.50	RS1	19.00	0.0	33.0	
4	14.00	RMA	19.00			60.0
5	20.50	RMA	19.00			100.0

Coefficienti di Calcolo			
k	$\mu$	a	$\alpha$
(-)	(-)	(-)	(-)
0.00	0.00		0.40
0.00	0.00		0.80
0.46	0.65		
0.00	0.00		0.60
0.00	0.00		0.40

**RISULTATI**

Strato	Spess (m)	Tipo di terreno	media					minima (solo SLU)				
			Qsi (kN)	Nq (-)	Nc (-)	qb (kPa)	Qbm (kN)	Qsi (kN)	Nq (-)	Nc (-)	qb (kPa)	Qbm (kN)
1	1.00	WRA1	150.8					150.8				
2	5.00	WRA2	942.5					942.5				
3	4.50	RS1	917.1					917.1				
4	14.00	RMA	2375.0					2375.0				
5	20.50	RMA	3864.2	0.00	9.00	1812.0	3202.1	3864.2	0.00	9.00	9120.0	16116.4

**CARICO ASSIALE AGENTE**

$$N_d = N_g \cdot \gamma_g + N_q \cdot \gamma_q$$

$$N_d = 5089.0 \text{ (kN)}$$

**CAPACITA' PORTANTE MEDIA**

$$\text{base } R_{b;cal\ med} = 3202.1 \text{ (kN)}$$

$$\text{laterale } R_{s;cal\ med} = 8249.6 \text{ (kN)}$$

$$\text{totale } R_{c;cal\ med} = 11451.7 \text{ (kN)}$$

**CAPACITA' PORTANTE MINIMA**

$$\text{base } R_{b;cal\ min} = 16116.4 \text{ (kN)}$$

$$\text{laterale } R_{s;cal\ min} = 8249.6 \text{ (kN)}$$

$$\text{totale } R_{c;cal\ min} = 24366.0 \text{ (kN)}$$

**CAPACITA' PORTANTE CARATTERISTICA**

$$R_{b,k} = \text{Min}(R_{b;cal\ med}/\xi_3 ; R_{b;cal\ min}/\xi_4) = 1940.6 \text{ (kN)}$$

$$R_{s,k} = \text{Min}(R_{s;cal\ med}/\xi_3 ; R_{s;cal\ min}/\xi_4) = 4999.8 \text{ (kN)}$$

$$R_{c,k} = R_{b,k} + R_{s,k} = 6940.4 \text{ (kN)}$$

**CAPACITA' PORTANTE DI PROGETTO**

$$R_{c,d} = R_{b,k}/\gamma_b + R_{s,k}/\gamma_s$$

$$R_{c,d} = 5785.1 \text{ (kN)}$$

$$F_s = R_{c,d} / N_d$$

$$F_s = 1.14$$

**CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE DI UN PALO TRIVELLATO DI GRANDE DIAMETRO**

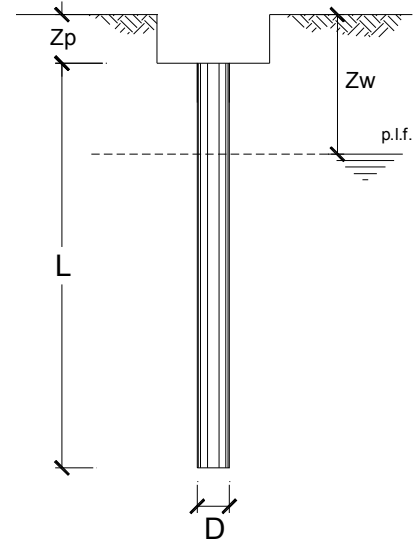
CANTIERE: -

OPERA:

DATI DI INPUT:

Diametro del Palo (D): 1.50 (m) Area del Palo (A<sub>p</sub>): 1.767 (m<sup>2</sup>)  
 Quota testa Palo dal p.c. (z<sub>p</sub>): 3.00 (m) Quota falda dal p.c. (z<sub>w</sub>): 4.50 (m)  
 Carico Assiale Permanente (G): 5089 (kN) Carico Assiale variabile (Q): (kN)  
 Numero di strati 5 L<sub>palo</sub> = 45.00 (m)

coefficienti parziali		azioni		resistenza laterale e di base		
Metodo di calcolo		permanenti	variabili	γ <sub>b</sub>	γ <sub>s</sub>	γ <sub>s</sub> traz
		γ <sub>G</sub>	γ <sub>Q</sub>			
SLU	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M1+R2	1.00	1.30	1.70	1.45	1.60
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.35	1.15	1.25
	SISMA	1.00	1.00	1.35	1.15	1.25
DM88		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista		1.10	1.20	1.50	1.30	1.30



n	1	2	3	4	5	7	≥10	T.A.	prog.
ξ <sub>3</sub>	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ <sub>4</sub>	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

**PARAMETRI MEDI**

Strato	Spess (m)	Tipo di terreno	Parametri del terreno			
			γ (kN/m <sup>3</sup> )	c' med (kPa)	φ' med (°)	c <sub>u</sub> med (kPa)
1	1.00	WRA1	19.00	0.0	27.0	
2	5.00	WRA2	19.00	0.0	25.0	
3	4.50	RS1	19.00	0.0	33.0	
4	14.00	RMA	19.00	0.0	25.0	
5	20.50	RMA	19.00	0.0	25.0	

**Coefficienti di Calcolo**

k	μ	a	α
(-)	(-)	(-)	(-)
0.55	0.51		
0.58	0.47		
0.46	0.65		
0.58	0.47		
0.58	0.47		

(n.b.: lo spessore degli strati è computato dalla quota di intradosso del plinto)



**PARAMETRI MINIMI (solo per SLU)**

Strato	Spess	Tipo di terreno	Parametri del terreno			
			$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$c'_{min}$ (kPa)	$\phi'_{min}$ (°)	$c_{u min}$ (kPa)
1	1.00	WRA1	19.00	0.0	27.0	
2	5.00	WRA2	19.00	0.0	25.0	
3	4.50	RS1	19.00	0.0	33.0	
4	14.00	RMA	19.00	0.0	25.0	
5	20.50	RMA	19.00	0.0	25.0	

Coefficienti di Calcolo			
k	$\mu$	a	$\alpha$
(-)	(-)	(-)	(-)
0.55	0.51		
0.58	0.47		
0.46	0.65		
0.58	0.47		
0.58	0.47		

**RISULTATI**

Strato	Spess	Tipo di terreno	media					minima (solo SLU)				
			Qsi (kN)	Nq (-)	Nc (-)	qb (kPa)	Qbm (kN)	Qsi (kN)	Nq (-)	Nc (-)	qb (kPa)	Qbm (kN)
1	1.00	WRA1	87.2					87.2				
2	5.00	WRA2	655.0					655.0				
3	4.50	RS1	917.1					917.1				
4	14.00	RMA	4076.5					4076.5				
5	20.50	RMA	10007.1	5.42	0.00	2587.3	4572.1	10007.1	5.42	0.00	2587.3	4572.1

**CARICO ASSIALE AGENTE**

$$N_d = N_g \cdot \gamma_g + N_q \cdot \gamma_q$$

$$N_d = 5089.0 \text{ (kN)}$$

**CAPACITA' PORTANTE MEDIA**

$$\text{base } R_{b;cal med} = 4572.1 \text{ (kN)}$$

$$\text{laterale } R_{s;cal med} = 15742.9 \text{ (kN)}$$

$$\text{totale } R_{c;cal med} = 20315.0 \text{ (kN)}$$

**CAPACITA' PORTANTE MINIMA**

$$\text{base } R_{b;cal min} = 4572.1 \text{ (kN)}$$

$$\text{laterale } R_{s;cal min} = 15742.9 \text{ (kN)}$$

$$\text{totale } R_{c;cal min} = 20315.0 \text{ (kN)}$$

**CAPACITA' PORTANTE CARATTERISTICA**

$$R_{b,k} = \text{Min}(R_{b;cal med}/\xi_3 ; R_{b;cal min}/\xi_4) = 2771.0 \text{ (kN)}$$

$$R_{s,k} = \text{Min}(R_{s;cal med}/\xi_3 ; R_{s;cal min}/\xi_4) = 9541.2 \text{ (kN)}$$

$$R_{c,k} = R_{b,k} + R_{s,k} = 12312.1 \text{ (kN)}$$

**CAPACITA' PORTANTE DI PROGETTO**

$$R_{c,d} = R_{b,k}/\gamma_b + R_{s,k}/\gamma_s$$

$$R_{c,d} = 10349.2 \text{ (kN)}$$

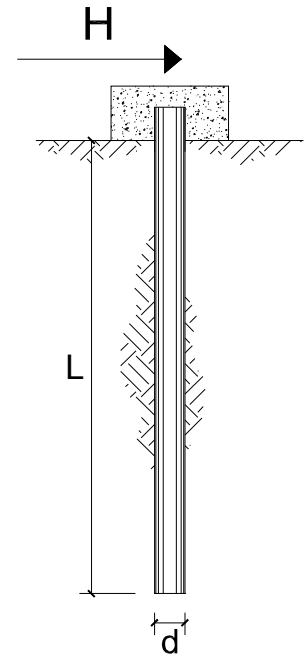
$$F_s = R_{c,d} / N_d$$

$$F_s = 2.03$$

### 12.4.2 Verifiche del carico limite orizzontale

Si riportano entrambe le verifiche in condizioni drenate e non drenate per il carico trasversale totale ottenuto dal modello FEM e riportato in tabella al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** In funzione delle condizioni locali del terreno si considera l'effetto di gruppo della palificata definendo un coefficiente riduttivo  $\eta$  della capacità portante pari a 0.80.

#### CARICO LIMITE ORIZZONTALE DI UN PALO IN TERRENI COESIVI PALI CON ROTAZIONE IN TESTA IMPEDITA



**OPERA:**

**TEORIA DI BASE:**

(Broms, 1964)

coefficienti parziali		A		M	R	
		permanenti	variabili	$\gamma_{cu}$	$\gamma_T$	
Metodo di calcolo		$\gamma_G$	$\gamma_Q$			
SLU	A1+M1+R1	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00
	A2+M1+R2	<input type="radio"/>	1.00	1.30	1.00	1.60
	A1+M1+R3	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.30
	SISMA	<input checked="" type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.30
DM88		<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista		<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.40	1.00

n	1	2	3	4	5	7	$\geq 10$	T.A.	prog.
$\xi_3$	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
$\xi_4$	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

Palo corto: 
$$H = 9c_u d^2 \left( \frac{L}{d} - 1.5 \right)$$

Palo intermedio: 
$$H = -9c_u d^2 \left( \frac{L}{d} + 1.5 \right) + 9c_u d^2 \sqrt{2 \left( \frac{L}{d} \right)^2 + \frac{4}{9} \frac{M_y}{c_u d^3}} + 4.5$$

Palo lungo: 
$$H = -13.5c_u d^2 + c_u d^2 \sqrt{182.25 + 36 \frac{M_y}{c_u d^3}}$$

**Calcolo del momento di plasticizzazione di una sezione circolare**

Diametro = 1500 (mm)

Raggio = 750 (mm)

Sforzo Normale = 1192.22 (kN)

**Caratteristiche dei Materiali**

calcestruzzo

C25/30

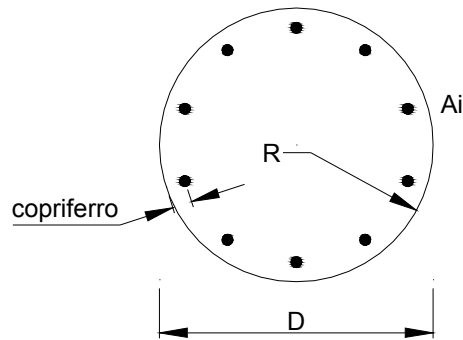
Rck = 30 (Mpa)

fck = 25 (Mpa)

$\gamma_c$  = 1.5

$\alpha_{cc}$  = 0.85

$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 14.17$  (Mpa)



**Acciaio**

tipo di acciaio

B450C

$f_{yk}$  = 450 (Mpa)

$\gamma_s$  = 1.15

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.3$  (Mpa)

$E_s$  = 206000 (Mpa)

$\epsilon_{ys}$  = 0.190%

$\epsilon_{uk}$  = 10.000%

**Armature**

numero	diametro (mm)	area (mm <sup>2</sup> )	copriferro (mm)
30	$\phi$ 32	24127	88
	$\phi$ 0	0	80
0	$\phi$ 0	0	30

Calcolo

**Momento di Plasticizzazione**

$M_y = 5683.1$  (kN m)

Inserisci

**DATI DI INPUT:**

Lunghezza del palo	L =	50.00	(m)		
Diametro del palo	d =	1.50	(m)		
Momento di plasticizzazione della sezione	My =	5683.10	(kN m)		
Coesione non drenata	$c_{u\ med}$ =	50.00	(kPa)	$c_{u\ min}$ =	50.00 (kPa)
Coesione non drenata di progetto	$c_{u\ med,d}$ =	50.00	(kPa)	$c_{u\ min,d}$ =	50.00 (kPa)
Carico Assiale Permanente (G):	G =	967.5	(kN)		
Carico Assiale variabile (Q):	Q =	0	(kN)		

Palo corto:

$$H1_{med} = 32231.25 \text{ (kN)} \qquad H1_{min} = 32231.25 \text{ (kN)}$$

Palo intermedio:

$$H2_{med} = 12669.57 \text{ (kN)} \qquad H2_{min} = 12669.57 \text{ (kN)}$$

Palo lungo:

$$H3_{med} = 2682.56 \text{ (kN)} \qquad H3_{min} = 2682.56 \text{ (kN)}$$

$$H_{med} = 2682.56 \text{ (kN)} \quad \text{palo lungo} \qquad H_{min} = 2682.56 \text{ (kN)} \quad \text{palo lungo}$$

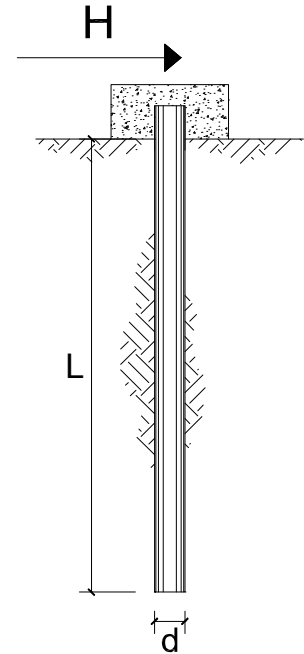
$$H_k = \text{Min}(H_{med}/\xi_3 ; R_{min}/\xi_4) = 1625.79 \text{ (kN)}$$

$$H_d = H_k/\gamma_T = 1250.61 \text{ (kN)}$$

$$F_d = G \cdot \gamma_G + Q \cdot \gamma_Q = 967.50 \text{ (kN)}$$

$$FS = H_d / F_d = 1.29$$

**CARICO LIMITE ORIZZONTALE DI UN PALO IN TERRENI INCOERENTI  
PALI CON ROTAZIONE IN TESTA IMPEDITA**



**OPERA:**

**TEORIA DI BASE:**

(Broms, 1964)

coefficienti parziali			A		M	R
Metodo di calcolo			permanenti	variabili	$\gamma_{\phi'}$	$\gamma_T$
			$\gamma_G$	$\gamma_Q$		
SLU	A1+M1+R1	○	1.30	1.50	1.00	1.00
	A2+M1+R2	○	1.00	1.30	1.00	1.60
	A1+M1+R3	○	1.30	1.50	1.00	1.30
	SISMA	●	1.00	1.00	1.00	1.30
DM88			○	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista			○	1.30	1.25	1.00

n	1	2	3	4	5	7	≥10	T.A.	prog.
$\xi_3$	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.40
$\xi_4$	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.40

Palo corto: 
$$H = 1.5k_p \gamma d^3 \left( \frac{L}{d} \right)^2$$

Palo intermedio: 
$$H = \frac{1}{2} k_p \gamma d^3 \left( \frac{L}{d} \right)^2 + \frac{M_y}{L}$$

Palo lungo: 
$$H = k_p \gamma d^3 \sqrt[3]{ \left( 3.676 \frac{M_y}{k_p \gamma d^4} \right)^2 }$$

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	78 di 230

**DATI DI INPUT:**

Lunghezza del palo	L =	45.00	(m)		
Diametro del palo	d =	1.50	(m)		
Momento di plasticizzazione della sezione	My =	5683.10	(kN m)		
Angolo di attrito del terreno	$\varphi'_{med}$ =	25.00	(°)	$\varphi'_{min}$ =	25.00 (°)
Angolo di attrito di calcolo del terreno	$\varphi'_{med,d}$ =	25.00	(°)	$\varphi'_{min,d}$ =	25.00 (°)
Coeff. di spinta passiva ( $k_p = (1 + \sin\varphi') / (1 - \sin\varphi')$ )	$k_{p_{med}}$ =	2.46	(-)	$k_{p_{min}}$ =	2.46 (-)
Peso di unità di volume (con falda $\gamma = \gamma'$ )	$\gamma$ =	9.00	(kN/m <sup>3</sup> )		
Carico Assiale Permanente (G):	G =	967.5	(kN)		
Carico Assiale variabile (Q):	Q =		(kN)		

Palo corto:

$$H1_{med} = 101035.82 \text{ (kN)} \qquad H1_{min} = 101035.82 \text{ (kN)}$$

Palo intermedio:

$$H2_{med} = 33804.90 \text{ (kN)} \qquad H2_{min} = 33804.90 \text{ (kN)}$$

Palo lungo:

$$H3_{med} = 2439.46 \text{ (kN)} \qquad H3_{min} = 2439.46 \text{ (kN)}$$

$$H_{med} = 2439.46 \text{ (kN)} \quad \text{palo lungo} \qquad H_{min} = 2439.46 \text{ (kN)} \quad \text{palo lungo}$$

$$H_k = \text{Min}(H_{med} / \xi_3 ; R_{min} / \xi_4) = 1478.46 \text{ (kN)}$$

$$H_d = H_k / \gamma_T = 1137.28 \text{ (kN)}$$

$$F_d = G \cdot \gamma_G + Q \cdot \gamma_Q = 967.50 \text{ (kN)}$$

$$FS = H_d / F_d = 1.18$$

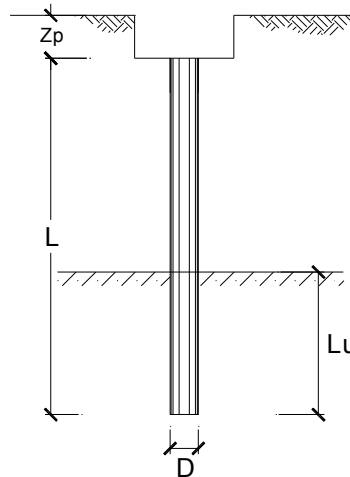
### 12.4.3 Valutazione dei cedimenti

#### CALCOLO DEL CEDIMENTO DELLA PALIFICATA

OPERA: 0

#### DATI DI IMPUT:

Diametro del Palo (D): 1.50 (m)  
 Carico sul palo (P): 2869.0 (kN)  
 Lunghezza del Palo (L): 45.00 (m)  
 Lunghezza Utile del Palo (Lu): 20.50 (m)  
 Modulo di Deformazione (E): 45.00 (MPa)  
 Numero di pali della Palificata (n): 11 (-)  
 Spaziatura dei pali (s): 4.5 (m)



#### CEDIMENTO DEL PALO SINGOLO:

$$\delta = \beta \cdot P / E \cdot L_{\text{utile}}$$

Coefficiente di forma

$$\beta = 0,5 + \text{Log}(L_{\text{utile}} / D): 1.64 (-)$$

Cedimento del palo

$$\delta = \beta \cdot P / E \cdot L_{\text{utile}} = 5.09 \text{ (mm)}$$

#### CEDIMENTO DELLA PALIFICATA:

$$\delta_p = R_s \cdot \delta = n \cdot R_g \cdot \delta$$

Coefficiente di Gruppo

$$R_g = 0,5 / R + 0,13 / R^2 \quad (\text{Viggiani, 1999})$$

$$R = (n \cdot s / L)^{0,5} \quad R = 1.049$$

Cedimento della palificata

$$\delta_p = n \cdot R_g \cdot \delta = 11 \cdot 0.59 \cdot 5.09 = 33.29 \text{ (mm)}$$

### 13 ANALISI DEI RISULTATI: SOLLECITAZIONI E VERIFICHE PER AZIONI ECCEZIONALI

Nei prospetti riportati di seguito si fornisce una sintesi del calcolo delle sollecitazioni indotte sulla pila dalle azioni eccezionali dovute all'urto da traffico ferroviario sulle sottostrutture.

La valutazione è stata effettuata in corrispondenza della sezione di spicco della pila (quota estradosso plinto). I calcoli esibiti sono relativi alle pile di riferimento, di cui si sono mostrate in precedenza le verifiche strutturali.

Combinazioni di carico	SOLLECITAZIONI BASE PILA P1-P4				
	N	Ht	Hl	Mt	MI
-	kN	kN	kN	kNm	kNm
ECC_1	-9697	0	-750	0	-1350
ECC_2	-9697	-2000	0	-3600	0

Le due combinazioni non risultano dimensionanti per la sezione di spicco della pila, in quanto le sollecitazioni risultano inferiori a quelle indotte dal sisma.

Di conseguenza anche gli effetti delle azioni eccezionali sul sistema di fondazione risultano meno gravosi di quelli prodotti dalle combinazioni statiche e sismiche verificate in precedenza.



#### 14 VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE

Elemento	Spessore [m]	Armatura longitudinale				Armatura trasversale				Spilli				Sommano [kg]	Incidenza di progetto [kg/m <sup>3</sup> ]
		Lato	Diametro [mm]	N°	Peso [kg/m]	Lato	Diametro [mm]	N°	Peso [kg/m]	Diametro [mm]	Maglia [cmxcm]	N°	Peso [kg/m]		
Fondazione	2.00	Lato teso	26	10	83.36	Lato teso	26	20	125.04	16	20x40	12.5	19.725	311.49	190
		Lato compr.	26	10	41.68	Lato compr.	26	10	41.68						

Elemento	Volume [m <sup>3</sup> ]	Armatura longitudinale				Armatura trasversale				Sommano [kg]	Incidenza di progetto [kg/m <sup>3</sup> ]
		Diametro [mm]	Passo [cm]	N°	Peso [kg/m <sup>3</sup> ]	N°	Diametro [mm]	Passo [cm]	Peso [kg/m <sup>3</sup> ]		
Fusto	13.68	26	10	180	750.24	8	16	15	168.32	1076.36	100
						3	16	15	157.8		

Elemento	Diametro [m]	Armatura verticale				Armatura a taglio			Incidenza di progetto [kg/m <sup>3</sup> ]
		Gabbia	Diametro [mm]	N°	L [m]	Diametro [mm]	Passo [m]	Peso [kg]	
Pali	1.5	Gabbia 1	32	30	15	12	0.10	6634.7784	110
		Gabbia 2	32	20	15	12	0.20		
		Gabbia 3	20	20	15	10	0.20		

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	82 di 230

**15 TABULATI DI CALCOLO**

/ \_\_\_\_\_

/ STRAUS7 MODEL EXCHANGE FILE

/ \_\_\_\_\_

/ MODEL INFORMATION

FileFormat      Straus7.2.3.3  
 ModelName      "PILA\_NV22\_11Ø1500"  
 Title            ""  
 Project          ""  
 Author          ""  
 Reference        ""  
 Comments        ""

/ \_\_\_\_\_

/ UNITS

LengthUnit      m  
 MassUnit        kg  
 EnergyUnit      J  
 PressureUnit    kPa  
 ForceUnit        kN  
 TemperatureUnit C

/ \_\_\_\_\_

/ GROUP DEFINITIONS

Group            1 16711680 "\\Model"

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	83 di 230

Group	3	3407692	"PALI"
Group	4	16757299	"FUSTO"
Group	2	3355647	"PLINTO"
Group	5	16757299	"ACIS Import 'PILA11Ø1500.sat'"
Group	6	16724966	"ACIS Import 'PILA11Ø1500.sat'"

/ \_\_\_\_\_

/ FREEDOM CASE DEFINITIONS

FreedomCase	1	0	1	"Freedom Case 1"
-------------	---	---	---	------------------

/ \_\_\_\_\_

/ LOAD CASE DEFINITIONS

LoadCase	1	1	"PESO PROPRIO"
----------	---	---	----------------

Gravity	3	-9.810000000000000E+0
---------	---	-----------------------

LCInclude	3
-----------	---

LoadCase	2	0	"RICOPRIMENTO"
----------	---	---	----------------

LCInclude	3
-----------	---

LoadCase	13	0	"VENTO X"
----------	----	---	-----------

LCInclude	3
-----------	---

LoadCase	14	0	"VENTO Y"
----------	----	---	-----------

LCInclude	3
-----------	---

LoadCase	3	0	"IMP_PP"
----------	---	---	----------

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	84 di 230

LCInclude 3

LoadCase 4 0 "IMP\_PERM"

LCInclude 3

LoadCase 5 0 "IMP\_Qk1"

LCInclude 3

LoadCase 6 0 "IMP\_Qk3-frenamento"

LCInclude 3

LoadCase 7 0 "IMP\_Qk5-vento"

LCInclude 3

LoadCase 8 0 "IMP-Qk7"

LCInclude 3

LoadCase 9 0 "IMP-Sisma X"

LCInclude 3

LoadCase 10 0 "IMP-Sisma Y"

LCInclude 3

/ \_\_\_\_\_

/ LOAD CASE COMBINATIONS

LoadCaseCombination 15 "SLU01"

1 1.3500000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	85 di 230

2 1.35000000000000E+0  
 13 9.00000000000000E-1  
 3 1.35000000000000E+0  
 4 1.50000000000000E+0  
 5 1.35000000000000E+0  
 7 9.00000000000000E-1

LoadCaseCombination 16 "SLU02"

1 1.35000000000000E+0  
 2 1.35000000000000E+0  
 13 1.20000000000000E+0  
 3 1.35000000000000E+0  
 4 1.50000000000000E+0  
 5 1.35000000000000E+0  
 7 1.20000000000000E+0

LoadCaseCombination 17 "SLU03"

1 1.35000000000000E+0  
 2 1.35000000000000E+0  
 3 1.35000000000000E+0  
 4 1.50000000000000E+0  
 5 1.35000000000000E+0

LoadCaseCombination 18 "SLU04"

1 1.35000000000000E+0  
 2 1.35000000000000E+0  
 13 9.00000000000000E-1  
 3 1.35000000000000E+0  
 4 1.50000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	86 di 230

- 5 1.0100000000000000E+0
- 6 1.3500000000000000E+0
- 7 9.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 19 "SLU05"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 13 1.2000000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 5 1.0100000000000000E+0
- 6 1.3500000000000000E+0
- 7 1.2000000000000000E+0

LoadCaseCombination 20 "SLU06"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 5 1.0100000000000000E+0
- 6 1.3500000000000000E+0

LoadCaseCombination 21 "SLU07"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 13 9.0000000000000000E-1
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 6 1.3500000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	87 di 230

7 9.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 22 "SLU08"

1 1.350000000000000E+0  
 2 1.350000000000000E+0  
 13 1.200000000000000E+0  
 3 1.350000000000000E+0  
 4 1.500000000000000E+0  
 6 1.350000000000000E+0  
 7 1.200000000000000E+0

LoadCaseCombination 23 "SLU09"

1 1.350000000000000E+0  
 2 1.350000000000000E+0  
 3 1.350000000000000E+0  
 4 1.500000000000000E+0  
 6 1.350000000000000E+0

LoadCaseCombination 24 "SLU10"

1 1.350000000000000E+0  
 2 1.350000000000000E+0  
 13 1.500000000000000E+0  
 3 1.350000000000000E+0  
 4 1.500000000000000E+0  
 5 1.010000000000000E+0  
 7 1.500000000000000E+0

LoadCaseCombination 25 "SLU11"

1 1.350000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	88 di 230

- 2 1.3500000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 5 1.0100000000000000E+0

LoadCaseCombination 26 "SLU12"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 13 1.5000000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 7 1.5000000000000000E+0

LoadCaseCombination 27 "SLU13"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0

LoadCaseCombination 28 "SLU14"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 14 9.0000000000000000E-1
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 5 1.3500000000000000E+0
- 7 9.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 29 "SLU15"



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	89 di 230

1 1.35000000000000E+0  
 2 1.35000000000000E+0  
 14 1.20000000000000E+0  
 3 1.35000000000000E+0  
 4 1.50000000000000E+0  
 5 1.35000000000000E+0  
 7 1.20000000000000E+0

LoadCaseCombination 30 "SLU16"

1 1.35000000000000E+0  
 2 1.35000000000000E+0  
 3 1.35000000000000E+0  
 4 1.50000000000000E+0  
 5 1.35000000000000E+0

LoadCaseCombination 31 "SLU17"

1 1.35000000000000E+0  
 2 1.35000000000000E+0  
 14 9.00000000000000E-1  
 3 1.35000000000000E+0  
 4 1.50000000000000E+0  
 5 1.01000000000000E+0  
 6 1.35000000000000E+0  
 7 9.00000000000000E-1

LoadCaseCombination 32 "SLU18"

1 1.35000000000000E+0  
 2 1.35000000000000E+0  
 14 1.20000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	90 di 230

- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 5 1.0100000000000000E+0
- 6 1.3500000000000000E+0
- 7 1.2000000000000000E+0

LoadCaseCombination 33 "SLU19"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 5 1.0100000000000000E+0
- 6 1.3500000000000000E+0

LoadCaseCombination 34 "SLU20"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 14 9.000000000000000E-1
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 6 1.3500000000000000E+0
- 7 9.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 35 "SLU21"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 14 1.2000000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	91 di 230

6 1.3500000000000000E+0

7 1.2000000000000000E+0

LoadCaseCombination 36 "SLU22"

1 1.3500000000000000E+0

2 1.3500000000000000E+0

3 1.3500000000000000E+0

4 1.5000000000000000E+0

6 1.3500000000000000E+0

LoadCaseCombination 37 "SLU23"

1 1.3500000000000000E+0

2 1.3500000000000000E+0

14 1.5000000000000000E+0

3 1.3500000000000000E+0

4 1.5000000000000000E+0

5 1.0100000000000000E+0

7 1.5000000000000000E+0

LoadCaseCombination 38 "SLU24"

1 1.3500000000000000E+0

2 1.3500000000000000E+0

3 1.3500000000000000E+0

4 1.5000000000000000E+0

5 1.0100000000000000E+0

LoadCaseCombination 39 "SLU25"

1 1.3500000000000000E+0

2 1.3500000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	92 di 230

- 14 1.5000000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0
- 7 1.5000000000000000E+0

LoadCaseCombination 40 "SLU26"

- 1 1.3500000000000000E+0
- 2 1.3500000000000000E+0
- 3 1.3500000000000000E+0
- 4 1.5000000000000000E+0

LoadCaseCombination 41 "SLE\_RARA01"

- 1 1.0000000000000000E+0
- 2 1.0000000000000000E+0
- 13 6.0000000000000000E-1
- 3 1.0000000000000000E+0
- 4 1.0000000000000000E+0
- 5 1.0000000000000000E+0
- 7 6.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 42 "SLE\_RARA02"

- 1 1.0000000000000000E+0
- 2 1.0000000000000000E+0
- 13 8.0000000000000000E-1
- 3 1.0000000000000000E+0
- 4 1.0000000000000000E+0
- 5 1.0000000000000000E+0
- 7 8.0000000000000000E-1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	93 di 230

LoadCaseCombination 43 "SLE\_RARA03"

- 1 1.0000000000000000E+0
- 2 1.0000000000000000E+0
- 3 1.0000000000000000E+0
- 4 1.0000000000000000E+0
- 5 1.0000000000000000E+0

LoadCaseCombination 44 "SLE\_RARA04"

- 1 1.0000000000000000E+0
- 2 1.0000000000000000E+0
- 13 6.0000000000000000E-1
- 3 1.0000000000000000E+0
- 4 1.0000000000000000E+0
- 5 7.5000000000000000E-1
- 6 1.0000000000000000E+0
- 7 6.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 45 "SLE\_RARA05"

- 1 1.0000000000000000E+0
- 2 1.0000000000000000E+0
- 13 8.0000000000000000E-1
- 3 1.0000000000000000E+0
- 4 1.0000000000000000E+0
- 5 7.5000000000000000E-1
- 6 1.0000000000000000E+0
- 7 8.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 46 "SLE\_RARA06"

- 1 1.0000000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	94 di 230

- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 7.500000000000000E-1
- 6 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 47 "SLE\_RARA07"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 13 6.000000000000000E-1
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 6 1.000000000000000E+0
- 7 6.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 48 "SLE\_RARA08"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 13 8.000000000000000E-1
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 6 1.000000000000000E+0
- 7 8.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 49 "SLE\_RARA09"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	95 di 230

6 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 50 "SLE\_RARA10"

1 1.000000000000000E+0  
 2 1.000000000000000E+0  
 13 1.000000000000000E+0  
 3 1.000000000000000E+0  
 4 1.000000000000000E+0  
 5 7.500000000000000E-1  
 7 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 51 "SLE\_RARA11"

1 1.000000000000000E+0  
 2 1.000000000000000E+0  
 3 1.000000000000000E+0  
 4 1.000000000000000E+0  
 5 7.500000000000000E-1

LoadCaseCombination 52 "SLE\_RARA12"

1 1.000000000000000E+0  
 2 1.000000000000000E+0  
 13 1.000000000000000E+0  
 3 1.000000000000000E+0  
 4 1.000000000000000E+0  
 7 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 53 "SLE\_RARA13"

1 1.000000000000000E+0  
 2 1.000000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	96 di 230

- 14 6.000000000000000E-1
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 1.000000000000000E+0
- 7 6.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 54 "SLE\_RARA14"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 14 8.000000000000000E-1
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 1.000000000000000E+0
- 7 8.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 55 "SLE\_RARA15"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 56 "SLE\_RARA16"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 14 6.000000000000000E-1
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 7.500000000000000E-1



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	97 di 230

6 1.0000000000000000E+0  
7 6.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 57 "SLE\_RARA17"

1 1.0000000000000000E+0  
2 1.0000000000000000E+0  
14 8.0000000000000000E-1  
3 1.0000000000000000E+0  
4 1.0000000000000000E+0  
5 7.5000000000000000E-1  
6 1.0000000000000000E+0  
7 8.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 58 "SLE\_RARA18"

1 1.0000000000000000E+0  
2 1.0000000000000000E+0  
3 1.0000000000000000E+0  
4 1.0000000000000000E+0  
5 7.5000000000000000E-1  
6 1.0000000000000000E+0

LoadCaseCombination 59 "SLE\_RARA19"

1 1.0000000000000000E+0  
2 1.0000000000000000E+0  
14 6.0000000000000000E-1  
3 1.0000000000000000E+0  
4 1.0000000000000000E+0  
6 1.0000000000000000E+0  
7 6.0000000000000000E-1

LoadCaseCombination 60 "SLE\_RARA20"

1	1.000000000000000E+0
2	1.000000000000000E+0
14	8.000000000000000E-1
3	1.000000000000000E+0
4	1.000000000000000E+0
6	1.000000000000000E+0
7	8.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 61 "SLE\_RARA21"

1	1.000000000000000E+0
2	1.000000000000000E+0
3	1.000000000000000E+0
4	1.000000000000000E+0
6	1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 62 "SLE\_RARA22"

1	1.000000000000000E+0
2	1.000000000000000E+0
14	1.000000000000000E+0
3	1.000000000000000E+0
4	1.000000000000000E+0
5	7.500000000000000E-1
7	1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 63 "SLE\_RARA23"

1	1.000000000000000E+0
2	1.000000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	99 di 230

- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 7.500000000000000E-1

LoadCaseCombination 64 "SLE\_RARA24"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 14 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 7 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 65 "SLE\_QPERM01"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 66 "SLE\_FREQ01"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 7.500000000000000E-1

LoadCaseCombination 67 "SLE\_FREQ02"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 13 2.000000000000000E-1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	100 di 230

- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 7 2.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 68 "SLE\_FREQ03"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 69 "SLE\_FREQ04"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 5 7.500000000000000E-1

LoadCaseCombination 70 "SLE\_FREQ05"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 14 2.000000000000000E-1
- 3 1.000000000000000E+0
- 4 1.000000000000000E+0
- 7 2.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 71 "SLE\_FREQ06"

- 1 1.000000000000000E+0
- 2 1.000000000000000E+0
- 3 1.000000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	101 di 230

4 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 72 "SLV01"

1 1.000000000000000E+0  
 2 1.000000000000000E+0  
 3 1.000000000000000E+0  
 4 1.000000000000000E+0  
 5 2.000000000000000E-1  
 9 1.000000000000000E+0  
 10 3.000000000000000E-1

LoadCaseCombination 73 "SLV02"

1 1.000000000000000E+0  
 2 1.000000000000000E+0  
 3 1.000000000000000E+0  
 4 1.000000000000000E+0  
 5 2.000000000000000E-1  
 9 3.000000000000000E-1  
 10 1.000000000000000E+0

LoadCaseCombination 74 "SLV03"

1 1.000000000000000E+0  
 2 1.000000000000000E+0  
 3 1.000000000000000E+0  
 4 1.000000000000000E+0  
 5 2.000000000000000E-1  
 9 -1.000000000000000E+0  
 10 -3.000000000000000E-1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	102 di 230

LoadCaseCombination 75 "SLV04"

1	1.000000000000000E+0
2	1.000000000000000E+0
3	1.000000000000000E+0
4	1.000000000000000E+0
5	2.000000000000000E-1
9	-3.000000000000000E-1
10	-1.000000000000000E+0

/ \_\_\_\_\_

/ RESULT CASE ENVELOPES

LoadCaseEnvelope "ENV SLU/SLV" Abs

ON	15
ON	16
ON	17
ON	18
ON	19
ON	20
ON	21
ON	22
ON	23
ON	24
ON	25
ON	26
ON	27
ON	28
ON	29

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	103 di 230

ON 30  
ON 31  
ON 32  
ON 33  
ON 34  
ON 35  
ON 36  
ON 37  
ON 38  
ON 39  
ON 40

LoadCaseEnvelope "ENV SLV" Max

ON 72  
ON 73  
ON 74  
ON 75

LoadCaseEnvelope "ENV SLER" Abs

ON 41  
ON 42  
ON 43  
ON 44  
ON 45  
ON 46  
ON 47  
ON 48  
ON 49  
ON 50

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	104 di 230

ON 51  
ON 52  
ON 53  
ON 54  
ON 55  
ON 56  
ON 57  
ON 58  
ON 59  
ON 60  
ON 61  
ON 62  
ON 63  
ON 64

LoadCaseEnvelope "ENV SLEF" Abs

ON 66  
ON 67  
ON 68  
ON 69  
ON 70  
ON 71

LoadCaseEnvelope "ENV SLEQP" Abs

ON 65

/ \_\_\_\_\_

/ COORDINATE SYSTEM DEFINITIONS



CoordSys 1 "Global XYZ" GlobalXYZ

/ \_\_\_\_\_

/ NODE COORDINATES

Node	1	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-8.27180610310255E-25
Node	2	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	3	2.57641562607367E+2	2.13625513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	4	2.57641562607367E+2	2.16125513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	5	2.56841562607367E+2	2.13625513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	6	2.56841562607367E+2	2.16125513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	7	2.57641562607367E+2	2.11125513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	8	2.57641562607367E+2	2.08625513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	9	2.58441562607367E+2	2.11125513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	10	2.58441562607367E+2	2.08625513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	11	2.56841562607367E+2	2.11125513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	12	2.56841562607367E+2	2.08625513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	13	2.58441562607367E+2	2.13625513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	14	2.58441562607367E+2	2.16125513827337E+2	8.60000000000000E+0
Node	15	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	2.86666666666667E+0
Node	16	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	5.73333333333333E+0
Node	17	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	18	2.62141562607367E+2	2.04875513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	19	2.61611232621311E+2	2.05095183841280E+2	-4.13590303694200E-25
Node	20	2.61391562607367E+2	2.05625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	21	2.62891562607367E+2	2.05625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	22	2.62672217999869E+2	2.05095509247725E+2	-4.13590303735909E-25

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	106 di 230

Node	23	2.62141562607367E+2	2.06375513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	24	2.61610907214866E+2	2.06155518406948E+2	-4.13590303558432E-25
Node	25	2.62671892593426E+2	2.06155843813391E+2	-4.13590303692872E-25
Node	26	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	27	2.62141562607367E+2	2.09375513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	28	2.61611232621311E+2	2.09595183841280E+2	-4.13590303694200E-25
Node	29	2.61391562607367E+2	2.10125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	30	2.62891562607367E+2	2.10125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	31	2.62672217999869E+2	2.09595509247725E+2	-4.13590303735909E-25
Node	32	2.62141562607367E+2	2.10875513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	33	2.61610907214866E+2	2.10655518406948E+2	-4.13590303558432E-25
Node	34	2.62671892593426E+2	2.10655843813391E+2	-4.13590303692872E-25
Node	35	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	36	2.62141562607367E+2	2.13875513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	37	2.61611232621311E+2	2.14095183841280E+2	-4.13590303694200E-25
Node	38	2.61391562607367E+2	2.14625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	39	2.62891562607367E+2	2.14625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	40	2.62672217999869E+2	2.14095509247725E+2	-4.13590303735909E-25
Node	41	2.62141562607367E+2	2.15375513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	42	2.61610907214866E+2	2.15155518406948E+2	-4.13590303558432E-25
Node	43	2.62671892593426E+2	2.15155843813391E+2	-4.13590303692872E-25
Node	44	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	45	2.62141562607367E+2	2.18375513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	46	2.61611232621311E+2	2.18595183841280E+2	-4.13590303694200E-25
Node	47	2.61391562607367E+2	2.19125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	48	2.62891562607367E+2	2.19125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	49	2.62672217999869E+2	2.18595509247725E+2	-4.13590303735909E-25
Node	50	2.62141562607367E+2	2.19875513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	51	2.61610907214866E+2	2.19655518406948E+2	-4.13590303558432E-25

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	107 di 230

Node	52	2.62671892593426E+2	2.19655843813391E+2	-4.13590303692872E-25
Node	53	2.58391562607367E+2	2.07875513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	54	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	55	2.57641562607367E+2	2.07125513827337E+2	-8.27180610751865E-25
Node	56	2.58172217999869E+2	2.07345509247725E+2	-4.13590305458661E-25
Node	57	2.56891562607367E+2	2.07875513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	58	2.57110907214866E+2	2.07345509247725E+2	-4.13590305926655E-25
Node	59	2.58391562607367E+2	2.16875513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	60	2.58171567186979E+2	2.17406169219838E+2	-4.13590304442982E-25
Node	61	2.57641562607367E+2	2.17625513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	62	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-8.27180610751865E-25
Node	63	2.57110907216024E+2	2.17405518404155E+2	-4.13590304576093E-25
Node	64	2.56891562607367E+2	2.16875513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	65	2.53891562607367E+2	2.05625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	66	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	67	2.53141562607367E+2	2.04875513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	68	2.53672217999869E+2	2.05095509247725E+2	-4.13590304575439E-25
Node	69	2.52391562607367E+2	2.05625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	70	2.52611232621311E+2	2.05095183841280E+2	-4.13590304620755E-25
Node	71	2.53671892593424E+2	2.06155843813393E+2	-4.13590303559760E-25
Node	72	2.53141562607367E+2	2.06375513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	73	2.52610907216024E+2	2.06155518404155E+2	-4.13590303692872E-25
Node	74	2.53891562607367E+2	2.10125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	75	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	76	2.53141562607367E+2	2.09375513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	77	2.53672217999869E+2	2.09595509247725E+2	-4.13590304575439E-25
Node	78	2.52391562607367E+2	2.10125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	79	2.52611232621311E+2	2.09595183841280E+2	-4.13590304620755E-25
Node	80	2.53671892593424E+2	2.10655843813393E+2	-4.13590303559760E-25

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	108 di 230

Node	81	2.53141562607367E+2	2.10875513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	82	2.52610907216024E+2	2.10655518404155E+2	-4.13590303692872E-25
Node	83	2.53891562607367E+2	2.14625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	84	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	85	2.53141562607367E+2	2.13875513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	86	2.53672217999869E+2	2.14095509247725E+2	-4.13590304575439E-25
Node	87	2.52391562607367E+2	2.14625513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	88	2.52611232621311E+2	2.14095183841280E+2	-4.13590304620755E-25
Node	89	2.53671892593424E+2	2.15155843813393E+2	-4.13590303559760E-25
Node	90	2.53141562607367E+2	2.15375513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	91	2.52610907216024E+2	2.15155518404155E+2	-4.13590303692872E-25
Node	92	2.53891562607367E+2	2.19125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	93	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	94	2.53141562607367E+2	2.18375513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	95	2.53672217999869E+2	2.18595509247725E+2	-4.13590304575439E-25
Node	96	2.52391562607367E+2	2.19125513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	97	2.52611232621311E+2	2.18595183841280E+2	-4.13590304620755E-25
Node	98	2.53671892593424E+2	2.19655843813393E+2	-4.13590303559760E-25
Node	99	2.53141562607367E+2	2.19875513827337E+2	-8.27180607218978E-25
Node	100	2.52610907216024E+2	2.19655518404155E+2	-4.13590303692872E-25
Node	101	2.58541562607274E+2	2.16175511681476E+2	9.18354961579912E-41
Node	102	2.58541562607274E+2	2.15598258951192E+2	9.18354961579912E-41
Node	103	2.58541562607274E+2	2.15100051194327E+2	9.18354961579912E-41
Node	104	2.58541562607274E+2	2.14608640164503E+2	9.18354961579912E-41
Node	105	2.58541562607274E+2	2.14130822588763E+2	9.18354961579912E-41
Node	106	2.58541562607274E+2	2.13680191921189E+2	9.18354961579912E-41
Node	107	2.58541562607274E+2	2.13283467554198E+2	9.18354961579912E-41
Node	108	2.58541562607274E+2	2.12947105954058E+2	9.18354961579912E-41
Node	109	2.58541562607274E+2	2.12660999373272E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	109 di 230

Node	110	2.58541562607274E+2	2.12410081889485E+2	9.18354961579912E-41
Node	111	2.58541562607274E+2	2.12143337016361E+2	9.18354961579912E-41
Node	112	2.58541562607274E+2	2.11828909183120E+2	9.18354961579912E-41
Node	113	2.58541562607274E+2	2.11535664396083E+2	9.18354961579912E-41
Node	114	2.58541562607274E+2	2.11168236735017E+2	9.18354961579912E-41
Node	115	2.58541562607274E+2	2.10728792667001E+2	9.18354961579912E-41
Node	116	2.58541562607274E+2	2.10199658174139E+2	9.18354961579912E-41
Node	117	2.58541562607274E+2	2.09581774907715E+2	9.18354961579912E-41
Node	118	2.58541562607274E+2	2.09078020434907E+2	9.18354961579912E-41
Node	119	2.58541562607274E+2	2.08575515973197E+2	9.18354961579912E-41
Node	120	2.58091562607437E+2	2.08575515973197E+2	9.18354961579912E-41
Node	121	2.57641562607484E+2	2.08575515973197E+2	9.18354961579912E-41
Node	122	2.57191562607763E+2	2.08575515973197E+2	9.18354961579912E-41
Node	123	2.56741562607926E+2	2.08575515973197E+2	9.18354961579912E-41
Node	124	2.56741562607926E+2	2.09000777608137E+2	9.18354961579912E-41
Node	125	2.56741562607926E+2	2.09426039243077E+2	9.18354961579912E-41
Node	126	2.56741562607926E+2	2.09920772140710E+2	9.18354961579912E-41
Node	127	2.56741562607926E+2	2.10405233452069E+2	9.18354961579912E-41
Node	128	2.56741562607926E+2	2.10869151590879E+2	9.18354961579912E-41
Node	129	2.56741562607926E+2	2.11292185026093E+2	9.18354961579912E-41
Node	130	2.56741562607926E+2	2.11654176232664E+2	9.18354961579912E-41
Node	131	2.56741562607926E+2	2.11951195799464E+2	9.18354961579912E-41
Node	132	2.56741562607926E+2	2.12200022718778E+2	9.18354961579912E-41
Node	133	2.56741562607926E+2	2.12428357490512E+2	9.18354961579912E-41
Node	134	2.56741562607926E+2	2.12665965121489E+2	9.18354961579912E-41
Node	135	2.56741562607926E+2	2.12922118470952E+2	9.18354961579912E-41
Node	136	2.56741562607926E+2	2.13215363257388E+2	9.18354961579912E-41
Node	137	2.56741562607926E+2	2.13582790917770E+2	9.18354961579912E-41
Node	138	2.56741562607926E+2	2.14022234985272E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	110 di 230

Node	139	2.56741562607926E+2	2.14551369478479E+2	9.18354961579912E-41
Node	140	2.56741562607926E+2	2.15169252746958E+2	9.18354961579912E-41
Node	141	2.56741562607926E+2	2.15673007219766E+2	9.18354961579912E-41
Node	142	2.56741562607926E+2	2.16175511681476E+2	9.18354961579912E-41
Node	143	2.57191562607763E+2	2.16175511681476E+2	9.18354961579912E-41
Node	144	2.57641562607484E+2	2.16175511681476E+2	9.18354961579912E-41
Node	145	2.58091562607437E+2	2.16175511681476E+2	9.18354961579912E-41
Node	146	2.58391562607367E+2	2.12375513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	147	2.58358865881429E+2	2.12594548100956E+2	-4.13590304088038E-25
Node	148	2.58242319352924E+2	2.12824503061804E+2	-4.13590304300981E-25
Node	149	2.57990230359191E+2	2.13039540030764E+2	-4.13590304823611E-25
Node	150	2.57641562607367E+2	2.13125513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	151	2.57292080236178E+2	2.13039111648614E+2	-4.13590304941750E-25
Node	152	2.57060638739468E+2	2.12849884416322E+2	-4.13590304473038E-25
Node	153	2.56935404559630E+2	2.12628181215753E+2	-4.13590304209135E-25
Node	154	2.56891562607367E+2	2.12375513827337E+2	-8.27180608985422E-25
Node	155	2.56936653339324E+2	2.12119383150091E+2	-4.13590305023022E-25
Node	156	2.57065913325878E+2	2.11894756191182E+2	-4.13590305557252E-25
Node	157	2.57295341861165E+2	2.11710208487737E+2	-4.13590306307171E-25
Node	158	2.57641562607367E+2	2.11625513827337E+2	-8.27180610751865E-25
Node	159	2.57987783353569E+2	2.11710208487737E+2	-4.13590306176633E-25
Node	160	2.58217211888856E+2	2.11894756191182E+2	-4.13590305267757E-25
Node	161	2.58346471875411E+2	2.12119383150091E+2	-4.13590304604488E-25
Node	162	2.58241561488694E+2	2.13161851755106E+2	9.18354961579912E-41
Node	163	2.56994411109439E+2	2.13136371999538E+2	9.18354961579912E-41
Node	164	2.56909833732861E+2	2.12940161407132E+2	9.18354961579912E-41
Node	165	2.58235792550553E+2	2.11576679910881E+2	9.18354961579912E-41
Node	166	2.57064854378773E+2	2.13671272587450E+2	9.18354961579912E-41
Node	167	2.57107747532907E+2	2.14053624954080E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	111 di 230

Node	168	2.57175229099916E+2	2.14535926656169E+2	9.18354961579912E-41
Node	169	2.57189933511413E+2	2.15103473118602E+2	9.18354961579912E-41
Node	170	2.57192073390796E+2	2.15644753154773E+2	9.18354961579912E-41
Node	171	2.57034167861428E+2	2.13350851682472E+2	9.18354961579912E-41
Node	172	2.57644807104744E+2	2.15626732660041E+2	9.18354961579912E-41
Node	173	2.58095498307519E+2	2.15622494308327E+2	9.18354961579912E-41
Node	174	2.58103959105421E+2	2.15089121524950E+2	9.18354961579912E-41
Node	175	2.58128792602314E+2	2.14569777647379E+2	9.18354961579912E-41
Node	176	2.58208988236063E+2	2.14145733996923E+2	9.18354961579912E-41
Node	177	2.58058857370731E+2	2.13754956578731E+2	9.18354961579912E-41
Node	178	2.58270412364727E+2	2.13859782870739E+2	9.18354961579912E-41
Node	179	2.58192133635387E+2	2.13499896373658E+2	9.18354961579912E-41
Node	180	2.57925232622384E+2	2.13403827839898E+2	9.18354961579912E-41
Node	181	2.57639693771862E+2	2.13439077555469E+2	9.18354961579912E-41
Node	182	2.57335542583204E+2	2.13381200678917E+2	9.18354961579912E-41
Node	183	2.57167176219952E+2	2.11437967691641E+2	9.18354961579912E-41
Node	184	2.57582041845068E+2	2.11297650842092E+2	9.18354961579912E-41
Node	185	2.57867621224520E+2	2.11221924513362E+2	9.18354961579912E-41
Node	186	2.58196612352513E+2	2.11166090568521E+2	9.18354961579912E-41
Node	187	2.58141638530778E+2	2.10697174307309E+2	9.18354961579912E-41
Node	188	2.58124407566317E+2	2.10180035659724E+2	9.18354961579912E-41
Node	189	2.58091534900223E+2	2.09645627856449E+2	9.18354961579912E-41
Node	190	2.58088780653675E+2	2.09103351993996E+2	9.18354961579912E-41
Node	191	2.57630693075167E+2	2.09114048228200E+2	9.18354961579912E-41
Node	192	2.57180879157360E+2	2.09060188469187E+2	9.18354961579912E-41
Node	193	2.57159848704079E+2	2.09550329666888E+2	9.18354961579912E-41
Node	194	2.57105383839197E+2	2.09998011106542E+2	9.18354961579912E-41
Node	195	2.57066582710252E+2	2.10423348252313E+2	9.18354961579912E-41
Node	196	2.57044287182096E+2	2.10792737938596E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	112 di 230

Node	197	2.57091642907188E+2	2.11123933882774E+2	9.18354961579912E-41
Node	198	2.57611669506553E+2	2.09717048571528E+2	9.18354961579912E-41
Node	199	2.57453726326521E+2	2.10097512592938E+2	9.18354961579912E-41
Node	200	2.57375330169067E+2	2.10497296609061E+2	9.18354961579912E-41
Node	201	2.57277587159376E+2	2.10754372064747E+2	9.18354961579912E-41
Node	202	2.57413724852388E+2	2.10972573077485E+2	9.18354961579912E-41
Node	203	2.57704089822822E+2	2.10713543702513E+2	9.18354961579912E-41
Node	204	2.57723110459664E+2	2.10177364856285E+2	9.18354961579912E-41
Node	205	2.57649972429654E+2	2.15063895640398E+2	9.18354961579912E-41
Node	206	2.57448478057339E+2	2.13985625948377E+2	9.18354961579912E-41
Node	207	2.57894677352674E+2	2.14022584757776E+2	9.18354961579912E-41
Node	208	2.57878206130138E+2	2.13637562312752E+2	9.18354961579912E-41
Node	209	2.57648552436201E+2	2.13755816970441E+2	9.18354961579912E-41
Node	210	2.57375939512831E+2	2.13697822795476E+2	9.18354961579912E-41
Node	211	2.57660482487586E+2	2.14435365369636E+2	9.18354961579912E-41
Node	212	2.58141562607367E+2	2.12375513827337E+2	-8.27180609217745E-25
Node	213	2.57891562607367E+2	2.12375513827337E+2	-8.27180610271581E-25
Node	214	2.57641562607367E+2	2.12031828720476E+2	-8.27180608346837E-25
Node	215	2.57978742561019E+2	2.12037987046973E+2	-8.27180609875403E-25
Node	216	2.58155592347933E+2	2.12177628008135E+2	-8.27180609159949E-25
Node	217	2.57366060520055E+2	2.12375513827337E+2	-8.27180609961929E-25
Node	218	2.57128811563711E+2	2.12375513827337E+2	-8.27180609003921E-25
Node	219	2.57356215878858E+2	2.12057323820892E+2	-8.27180610086149E-25
Node	220	2.57121898526846E+2	2.12111744248019E+2	-8.27180609065112E-25
Node	221	2.57641562607367E+2	2.12750513827337E+2	-8.27180607742453E-25
Node	222	2.57922411342529E+2	2.12697122381972E+2	-8.27180610104308E-25
Node	223	2.58166289796192E+2	2.12622921842451E+2	-8.27180609034286E-25
Node	224	2.57296088741602E+2	2.12717769013189E+2	-8.27180609843793E-25
Node	225	2.57120101620876E+2	2.12573821351549E+2	-8.27180609130969E-25



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	113 di 230

Node	226	2.63641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	227	2.63641562607367E+2	2.20125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	228	2.63641562607367E+2	2.19625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	229	2.63641562607367E+2	2.19125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	230	2.63641562607367E+2	2.18625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	231	2.63641562607367E+2	2.18125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	232	2.63641562607367E+2	2.17625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	233	2.63641562607367E+2	2.17125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	234	2.63641562607367E+2	2.16625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	235	2.63641562607367E+2	2.16125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	236	2.63641562607367E+2	2.15625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	237	2.63641562607367E+2	2.15125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	238	2.63641562607367E+2	2.14625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	239	2.63641562607367E+2	2.14125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	240	2.63641562607367E+2	2.13625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	241	2.63641562607367E+2	2.13125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	242	2.63641562607367E+2	2.12625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	243	2.63641562607367E+2	2.12125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	244	2.63641562607367E+2	2.11625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	245	2.63641562607367E+2	2.11125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	246	2.63641562607367E+2	2.10625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	247	2.63641562607367E+2	2.10125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	248	2.63641562607367E+2	2.09625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	249	2.63641562607367E+2	2.09125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	250	2.63641562607367E+2	2.08625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	251	2.63641562607367E+2	2.08125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	252	2.63641562607367E+2	2.07625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	253	2.63641562607367E+2	2.07125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	254	2.63641562607367E+2	2.06625513827337E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	114 di 230

Node	255	2.63641562607367E+2	2.06125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	256	2.63641562607367E+2	2.05625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	257	2.63641562607367E+2	2.05125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	258	2.63641562607367E+2	2.04625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	259	2.63641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	260	2.63141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	261	2.62641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	262	2.62141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	263	2.61641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	264	2.61141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	265	2.60641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	266	2.60141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	267	2.59641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	268	2.59141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	269	2.58641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	270	2.58141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	271	2.57641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	272	2.57141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	273	2.56641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	274	2.56141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	275	2.55641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	276	2.55141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	277	2.54641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	278	2.54141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	279	2.53641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	280	2.53141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	281	2.52641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	282	2.52141562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	283	2.51641562607367E+2	2.04125513827337E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	115 di 230

Node	284	2.51641562607367E+2	2.04625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	285	2.51641562607367E+2	2.05125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	286	2.51641562607367E+2	2.05625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	287	2.51641562607367E+2	2.06125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	288	2.51641562607367E+2	2.06625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	289	2.51641562607367E+2	2.07125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	290	2.51641562607367E+2	2.07625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	291	2.51641562607367E+2	2.08125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	292	2.51641562607367E+2	2.08625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	293	2.51641562607367E+2	2.09125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	294	2.51641562607367E+2	2.09625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	295	2.51641562607367E+2	2.10125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	296	2.51641562607367E+2	2.10625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	297	2.51641562607367E+2	2.11125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	298	2.51641562607367E+2	2.11625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	299	2.51641562607367E+2	2.12125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	300	2.51641562607367E+2	2.12625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	301	2.51641562607367E+2	2.13125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	302	2.51641562607367E+2	2.13625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	303	2.51641562607367E+2	2.14125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	304	2.51641562607367E+2	2.14625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	305	2.51641562607367E+2	2.15125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	306	2.51641562607367E+2	2.15625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	307	2.51641562607367E+2	2.16125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	308	2.51641562607367E+2	2.16625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	309	2.51641562607367E+2	2.17125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	310	2.51641562607367E+2	2.17625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	311	2.51641562607367E+2	2.18125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	312	2.51641562607367E+2	2.18625513827337E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	116 di 230

Node	313	2.51641562607367E+2	2.19125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	314	2.51641562607367E+2	2.19625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	315	2.51641562607367E+2	2.20125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	316	2.51641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	317	2.52141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	318	2.52641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	319	2.53141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	320	2.53641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	321	2.54141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	322	2.54641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	323	2.55141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	324	2.55641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	325	2.56141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	326	2.56641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	327	2.57141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	328	2.57641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	329	2.58141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	330	2.58641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	331	2.59141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	332	2.59641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	333	2.60141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	334	2.60641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	335	2.61141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	336	2.61641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	337	2.62141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	338	2.62641562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	339	2.63141562607367E+2	2.20625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	340	2.57041562607565E+2	2.16525512754406E+2	9.18354961579912E-41
Node	341	2.57641562607367E+2	2.16525512754406E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	117 di 230

Node	342	2.58241562607402E+2	2.16525512754406E+2	9.18354961579912E-41
Node	343	2.57208548106184E+2	2.08116209108403E+2	9.18354961579912E-41
Node	344	2.57647422007900E+2	2.08173748455266E+2	9.18354961579912E-41
Node	345	2.58241562607402E+2	2.08225514900267E+2	9.18354961579912E-41
Node	346	2.54181216775953E+2	2.04590791014376E+2	9.18354961579912E-41
Node	347	2.54373716746764E+2	2.05609804945130E+2	9.18354961579912E-41
Node	348	2.54227823839189E+2	2.06715156415896E+2	9.18354961579912E-41
Node	349	2.53144188103013E+2	2.06821294684371E+2	9.18354961579912E-41
Node	350	2.53656890303618E+2	2.04610511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	351	2.54243200093710E+2	2.05083776649939E+2	9.18354961579912E-41
Node	352	2.54282805989250E+2	2.06152850542499E+2	9.18354961579912E-41
Node	353	2.53674739587780E+2	2.06727988456419E+2	9.18354961579912E-41
Node	354	2.52628252566186E+2	2.06702902691280E+2	9.18354961579912E-41
Node	355	2.52123132762761E+2	2.13511703129636E+2	9.18354961579912E-41
Node	356	2.53201360164492E+2	2.13314265133522E+2	9.18354961579912E-41
Node	357	2.54443608891254E+2	2.14636774684273E+2	9.18354961579912E-41
Node	358	2.54241669805540E+2	2.15876751329915E+2	9.18354961579912E-41
Node	359	2.52126234911117E+2	2.14110511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	360	2.52652060135767E+2	2.13389767371340E+2	9.18354961579912E-41
Node	361	2.53881953913655E+2	2.13372794508072E+2	9.18354961579912E-41
Node	362	2.54337113051292E+2	2.15248432180987E+2	9.18354961579912E-41
Node	363	2.53681950898845E+2	2.15759429950073E+2	9.18354961579912E-41
Node	364	2.52664996281203E+2	2.15804733576873E+2	9.18354961579912E-41
Node	365	2.52122197709525E+2	2.09099086389962E+2	9.18354961579912E-41
Node	366	2.53141829367062E+2	2.08935354813566E+2	9.18354961579912E-41
Node	367	2.54188145321281E+2	2.09047520196964E+2	9.18354961579912E-41
Node	368	2.54356552719744E+2	2.10123913569806E+2	9.18354961579912E-41
Node	369	2.54245605036501E+2	2.11314161610904E+2	9.18354961579912E-41
Node	370	2.53107480049629E+2	2.11384326022309E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	118 di 230

Node	371	2.52126234911117E+2	2.09610511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	372	2.52627063528407E+2	2.09052731854564E+2	9.18354961579912E-41
Node	373	2.53661302594973E+2	2.09034734615722E+2	9.18354961579912E-41
Node	374	2.54241686946115E+2	2.09581947900503E+2	9.18354961579912E-41
Node	375	2.54272566756136E+2	2.10686283701405E+2	9.18354961579912E-41
Node	376	2.53641557575673E+2	2.11332886289168E+2	9.18354961579912E-41
Node	377	2.52565115084201E+2	2.11249977771639E+2	9.18354961579912E-41
Node	378	2.54319787625614E+2	2.19142900521559E+2	9.18354961579912E-41
Node	379	2.52125412520426E+2	2.20141495295237E+2	9.18354961579912E-41
Node	380	2.52016562607367E+2	2.19125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	381	2.52159495731676E+2	2.17974300483366E+2	9.18354961579912E-41
Node	382	2.54239987286192E+2	2.19655606853371E+2	9.18354961579912E-41
Node	383	2.52626234911117E+2	2.20140516117142E+2	9.18354961579912E-41
Node	384	2.52126234911117E+2	2.19640516117142E+2	9.18354961579912E-41
Node	385	2.52126234911117E+2	2.18610511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	386	2.52745414766321E+2	2.17934686141155E+2	9.18354961579912E-41
Node	387	2.53245395530872E+2	2.17966055536440E+2	9.18354961579912E-41
Node	388	2.60857029838019E+2	2.14620764736293E+2	9.18354961579912E-41
Node	389	2.60954975794539E+2	2.13327927629744E+2	9.18354961579912E-41
Node	390	2.62172915350846E+2	2.13355270772663E+2	9.18354961579912E-41
Node	391	2.63160836936385E+2	2.15656234406590E+2	9.18354961579912E-41
Node	392	2.62137858738223E+2	2.15829469528888E+2	9.18354961579912E-41
Node	393	2.60993254261289E+2	2.15812811112257E+2	9.18354961579912E-41
Node	394	2.60917076756792E+2	2.14008044046239E+2	9.18354961579912E-41
Node	395	2.61620627727202E+2	2.13376195847261E+2	9.18354961579912E-41
Node	396	2.62717212324224E+2	2.13494974823460E+2	9.18354961579912E-41
Node	397	2.63156564897173E+2	2.15140841523587E+2	9.18354961579912E-41
Node	398	2.62655251866695E+2	2.15707068725262E+2	9.18354961579912E-41
Node	399	2.61594809918827E+2	2.15761506974768E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	119 di 230

Node	400	2.60937455323953E+2	2.15209889241689E+2	9.18354961579912E-41
Node	401	2.60831551493243E+2	2.05636632447495E+2	9.18354961579912E-41
Node	402	2.63173612481858E+2	2.06660054320923E+2	9.18354961579912E-41
Node	403	2.62155840777672E+2	2.06851110831619E+2	9.18354961579912E-41
Node	404	2.61012319768193E+2	2.06914449775054E+2	9.18354961579912E-41
Node	405	2.60914347223830E+2	2.05063118879966E+2	9.18354961579912E-41
Node	406	2.63156564897173E+2	2.06140841523587E+2	9.18354961579912E-41
Node	407	2.62676865080881E+2	2.06717515478320E+2	9.18354961579912E-41
Node	408	2.61630681494943E+2	2.06826675217994E+2	9.18354961579912E-41
Node	409	2.60902707065673E+2	2.06261629954025E+2	9.18354961579912E-41
Node	410	2.60813101771450E+2	2.08934149650965E+2	9.18354961579912E-41
Node	411	2.62124824973533E+2	2.08859789009853E+2	9.18354961579912E-41
Node	412	2.63160213752323E+2	2.11236492816403E+2	9.18354961579912E-41
Node	413	2.62083019738124E+2	2.11428646436506E+2	9.18354961579912E-41
Node	414	2.61510186008809E+2	2.08892654458427E+2	9.18354961579912E-41
Node	415	2.62659300183297E+2	2.09002923805712E+2	9.18354961579912E-41
Node	416	2.63156564897173E+2	2.10640841523587E+2	9.18354961579912E-41
Node	417	2.62631550087420E+2	2.11355144399983E+2	9.18354961579912E-41
Node	418	2.61406380851489E+2	2.11365354558155E+2	9.18354961579912E-41
Node	419	2.60880387168375E+2	2.19137229381883E+2	9.18354961579912E-41
Node	420	2.61062960138178E+2	2.18019768702262E+2	9.18354961579912E-41
Node	421	2.62140659048823E+2	2.17934239127881E+2	9.18354961579912E-41
Node	422	2.61099118278943E+2	2.20169743844788E+2	9.18354961579912E-41
Node	423	2.60982523029062E+2	2.18570775690250E+2	9.18354961579912E-41
Node	424	2.61613821902517E+2	2.18026979818924E+2	9.18354961579912E-41
Node	425	2.62656286961610E+2	2.18052885114039E+2	9.18354961579912E-41
Node	426	2.61626234911117E+2	2.20140516117142E+2	9.18354961579912E-41
Node	427	2.61026411400167E+2	2.19677265004925E+2	9.18354961579912E-41
Node	428	2.58477885583368E+2	2.08328893542273E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	120 di 230

Node	429	2.58771205605468E+2	2.08202716218451E+2	9.18354961579912E-41
Node	430	2.58952569818268E+2	2.08592196659935E+2	9.18354961579912E-41
Node	431	2.59039022374593E+2	2.09077431785080E+2	9.18354961579912E-41
Node	432	2.59081533204255E+2	2.09594843172329E+2	9.18354961579912E-41
Node	433	2.59084494255149E+2	2.10182238470664E+2	9.18354961579912E-41
Node	434	2.59036405062111E+2	2.10711049411485E+2	9.18354961579912E-41
Node	435	2.58973098435130E+2	2.11163188104888E+2	9.18354961579912E-41
Node	436	2.58903858197352E+2	2.11542024924873E+2	9.18354961579912E-41
Node	437	2.58852184255205E+2	2.11835877236364E+2	9.18354961579912E-41
Node	438	2.58849578523805E+2	2.12133289045585E+2	9.18354961579912E-41
Node	439	2.58823292793912E+2	2.12406788808063E+2	9.18354961579912E-41
Node	440	2.58814535546009E+2	2.12658062705545E+2	9.18354961579912E-41
Node	441	2.58860698590709E+2	2.12931461365157E+2	9.18354961579912E-41
Node	442	2.58926707599003E+2	2.13264782300758E+2	9.18354961579912E-41
Node	443	2.58995481164316E+2	2.13664106829903E+2	9.18354961579912E-41
Node	444	2.59037088327225E+2	2.14124525359404E+2	9.18354961579912E-41
Node	445	2.59056784948745E+2	2.14613548104595E+2	9.18354961579912E-41
Node	446	2.59062586712296E+2	2.15117603276227E+2	9.18354961579912E-41
Node	447	2.59051908793218E+2	2.15633682729889E+2	9.18354961579912E-41
Node	448	2.58939173258558E+2	2.16177765241823E+2	9.18354961579912E-41
Node	449	2.58468665845804E+2	2.16427750237680E+2	9.18354961579912E-41
Node	450	2.58744469438908E+2	2.16572407033565E+2	9.18354961579912E-41
Node	451	2.59178673144043E+2	2.16807659635993E+2	9.18354961579912E-41
Node	452	2.58871054066782E+2	2.17276148882664E+2	9.18354961579912E-41
Node	453	2.58495340398962E+2	2.17851967717406E+2	9.18354961579912E-41
Node	454	2.57636326573667E+2	2.18034278034599E+2	9.18354961579912E-41
Node	455	2.56883168943016E+2	2.17769272419681E+2	9.18354961579912E-41
Node	456	2.56552431863601E+2	2.17351877495415E+2	9.18354961579912E-41
Node	457	2.56827174776582E+2	2.16446776296944E+2	9.18354961579912E-41



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	121 di 230

Node	458	2.56370208097259E+2	2.16243335409286E+2	9.18354961579912E-41
Node	459	2.56244716394268E+2	2.15708775357605E+2	9.18354961579912E-41
Node	460	2.56194795889212E+2	2.15173882678998E+2	9.18354961579912E-41
Node	461	2.56192595752728E+2	2.14577724770143E+2	9.18354961579912E-41
Node	462	2.56242685536423E+2	2.14044924632018E+2	9.18354961579912E-41
Node	463	2.56307884741163E+2	2.13591214091409E+2	9.18354961579912E-41
Node	464	2.56381320419411E+2	2.13210870454065E+2	9.18354961579912E-41
Node	465	2.56453298033688E+2	2.12913780065108E+2	9.18354961579912E-41
Node	466	2.56496616622213E+2	2.12667508848820E+2	9.18354961579912E-41
Node	467	2.56495897753112E+2	2.12437703342728E+2	9.18354961579912E-41
Node	468	2.56483497406778E+2	2.12204686757250E+2	9.18354961579912E-41
Node	469	2.56457098627177E+2	2.11952743142976E+2	9.18354961579912E-41
Node	470	2.56408661750099E+2	2.11658311891366E+2	9.18354961579912E-41
Node	471	2.56351661290834E+2	2.11299587934855E+2	9.18354961579912E-41
Node	472	2.56305613844273E+2	2.10878022145823E+2	9.18354961579912E-41
Node	473	2.56276352209462E+2	2.10414890494634E+2	9.18354961579912E-41
Node	474	2.56262017526297E+2	2.09931165537463E+2	9.18354961579912E-41
Node	475	2.56267228996557E+2	2.09443265832549E+2	9.18354961579912E-41
Node	476	2.56273517468590E+2	2.08995749180370E+2	9.18354961579912E-41
Node	477	2.56251834467161E+2	2.08520707243928E+2	9.18354961579912E-41
Node	478	2.56258289392019E+2	2.08015972065216E+2	9.18354961579912E-41
Node	479	2.56755558192625E+2	2.08045848556471E+2	9.18354961579912E-41
Node	480	2.56575186384859E+2	2.16626408510622E+2	9.18354961579912E-41
Node	481	2.56212317084043E+2	2.16939397803645E+2	9.18354961579912E-41
Node	482	2.55919367001983E+2	2.16462646087439E+2	9.18354961579912E-41
Node	483	2.55688544952919E+2	2.15887514222882E+2	9.18354961579912E-41
Node	484	2.55629345267574E+2	2.15258112683529E+2	9.18354961579912E-41
Node	485	2.55642372515754E+2	2.14646031561806E+2	9.18354961579912E-41
Node	486	2.55701071958600E+2	2.14079206557460E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	122 di 230

Node	487	2.55806126860428E+2	2.13559908264249E+2	9.18354961579912E-41
Node	488	2.55963326500014E+2	2.13105120295217E+2	9.18354961579912E-41
Node	489	2.561674444948775E+2	2.12821261790317E+2	9.18354961579912E-41
Node	490	2.56300260109983E+2	2.12658774135153E+2	9.18354961579912E-41
Node	491	2.56237521056626E+2	2.12487665413626E+2	9.18354961579912E-41
Node	492	2.56201102223559E+2	2.12246967683370E+2	9.18354961579912E-41
Node	493	2.56172038861399E+2	2.12003010638465E+2	9.18354961579912E-41
Node	494	2.56077889061421E+2	2.11743325450454E+2	9.18354961579912E-41
Node	495	2.55956346430194E+2	2.11399476255469E+2	9.18354961579912E-41
Node	496	2.55868228508047E+2	2.10963954532838E+2	9.18354961579912E-41
Node	497	2.55814542998377E+2	2.10483753488247E+2	9.18354961579912E-41
Node	498	2.55783614077804E+2	2.09987247953639E+2	9.18354961579912E-41
Node	499	2.55764500442688E+2	2.09488894628953E+2	9.18354961579912E-41
Node	500	2.55749404441209E+2	2.08997905429049E+2	9.18354961579912E-41
Node	501	2.55734568401082E+2	2.08495044932871E+2	9.18354961579912E-41
Node	502	2.55742435552148E+2	2.07972453872880E+2	9.18354961579912E-41
Node	503	2.55797692845512E+2	2.07434778443927E+2	9.18354961579912E-41
Node	504	2.56284908023573E+2	2.07522640469266E+2	9.18354961579912E-41
Node	505	2.56681384512967E+2	2.07636124053405E+2	9.18354961579912E-41
Node	506	2.53141562607367E+2	2.20250513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	507	2.53656890303618E+2	2.20140516117142E+2	9.18354961579912E-41
Node	508	2.54188269820678E+2	2.20155718697769E+2	9.18354961579912E-41
Node	509	2.54710771976639E+2	2.20157876155387E+2	9.18354961579912E-41
Node	510	2.55232998515263E+2	2.20182658261684E+2	9.18354961579912E-41
Node	511	2.55728000047938E+2	2.20246342482969E+2	9.18354961579912E-41
Node	512	2.56083341901950E+2	2.20356115132389E+2	9.18354961579912E-41
Node	513	2.59234504788529E+2	2.20094196745427E+2	9.18354961579912E-41
Node	514	2.59731170489431E+2	2.20161640232592E+2	9.18354961579912E-41
Node	515	2.60166230048031E+2	2.20217365913655E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	123 di 230

Node	516	2.60605520265892E+2	2.20189855990000E+2	9.18354961579912E-41
Node	517	2.62141562607367E+2	2.20250513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	518	2.62656564897173E+2	2.20140841523587E+2	9.18354961579912E-41
Node	519	2.63157751972019E+2	2.20141927767523E+2	9.18354961579912E-41
Node	520	2.63156564897173E+2	2.19640841523587E+2	9.18354961579912E-41
Node	521	2.63266562607367E+2	2.19125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	522	2.63156890303618E+2	2.18610511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	523	2.63161043347080E+2	2.18099440955079E+2	9.18354961579912E-41
Node	524	2.63150437846464E+2	2.17607381321238E+2	9.18354961579912E-41
Node	525	2.63147870839256E+2	2.17122450286457E+2	9.18354961579912E-41
Node	526	2.63147841069355E+2	2.16638397438809E+2	9.18354961579912E-41
Node	527	2.63150246666922E+2	2.16151670505368E+2	9.18354961579912E-41
Node	528	2.63266562607367E+2	2.14625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	529	2.63156890303618E+2	2.14110511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	530	2.63200858337588E+2	2.13572658254753E+2	9.18354961579912E-41
Node	531	2.63238442282571E+2	2.13065147467608E+2	9.18354961579912E-41
Node	532	2.63288563903035E+2	2.12605994540657E+2	9.18354961579912E-41
Node	533	2.63275275920774E+2	2.12253738327354E+2	9.18354961579912E-41
Node	534	2.63172061138536E+2	2.11803803672896E+2	9.18354961579912E-41
Node	535	2.63266562607367E+2	2.10125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	536	2.63156890303618E+2	2.09610511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	537	2.63166213015281E+2	2.09076122735726E+2	9.18354961579912E-41
Node	538	2.63166901677178E+2	2.08569901642845E+2	9.18354961579912E-41
Node	539	2.63185928510204E+2	2.08097625701112E+2	9.18354961579912E-41
Node	540	2.63186228423719E+2	2.07632664874485E+2	9.18354961579912E-41
Node	541	2.63176912060509E+2	2.07155242237000E+2	9.18354961579912E-41
Node	542	2.63266562607367E+2	2.05625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	543	2.63156890303618E+2	2.05110511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	544	2.63157746989664E+2	2.04609153516728E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	124 di 230

Node	545	2.62656890303618E+2	2.04610511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	546	2.62141562607367E+2	2.04500513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	547	2.61626234911117E+2	2.04610511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	548	2.61041751789256E+2	2.04564048378623E+2	9.18354961579912E-41
Node	549	2.60502811003492E+2	2.04507012606690E+2	9.18354961579912E-41
Node	550	2.60154862523490E+2	2.04382140295277E+2	9.18354961579912E-41
Node	551	2.59820206182855E+2	2.04513596307171E+2	9.18354961579912E-41
Node	552	2.59311326207500E+2	2.04590307594840E+2	9.18354961579912E-41
Node	553	2.58800767267551E+2	2.04667011455364E+2	9.18354961579912E-41
Node	554	2.56581577116525E+2	2.04489790370620E+2	9.18354961579912E-41
Node	555	2.56124704128132E+2	2.04731440526418E+2	9.18354961579912E-41
Node	556	2.55630772148790E+2	2.04681370566084E+2	9.18354961579912E-41
Node	557	2.55154998887613E+2	2.04590942822561E+2	9.18354961579912E-41
Node	558	2.54680833310750E+2	2.04586623735146E+2	9.18354961579912E-41
Node	559	2.53141562607367E+2	2.04500513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	560	2.52626234911117E+2	2.04610511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	561	2.52125270145791E+2	2.04609235973306E+2	9.18354961579912E-41
Node	562	2.52126234911117E+2	2.05110511537531E+2	9.18354961579912E-41
Node	563	2.52016562607367E+2	2.05625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	564	2.52126234911117E+2	2.06140516117142E+2	9.18354961579912E-41
Node	565	2.52122829269801E+2	2.06654385294667E+2	9.18354961579912E-41
Node	566	2.52134173935580E+2	2.07149040217542E+2	9.18354961579912E-41
Node	567	2.52137117403464E+2	2.07635962330095E+2	9.18354961579912E-41
Node	568	2.52136837355931E+2	2.08120579112233E+2	9.18354961579912E-41
Node	569	2.52133490292616E+2	2.08606434537068E+2	9.18354961579912E-41
Node	570	2.52016562607367E+2	2.10125513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	571	2.52126234911117E+2	2.10640516117142E+2	9.18354961579912E-41
Node	572	2.52082027646597E+2	2.11175586804449E+2	9.18354961579912E-41
Node	573	2.52044581739355E+2	2.11681586490141E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	125 di 230

Node	574	2.51994629073932E+2	2.12140697015521E+2	9.18354961579912E-41
Node	575	2.52008010398568E+2	2.12492730013234E+2	9.18354961579912E-41
Node	576	2.52111436339104E+2	2.12941831679064E+2	9.18354961579912E-41
Node	577	2.52016562607367E+2	2.14625513827337E+2	9.18354961579912E-41
Node	578	2.52126234911117E+2	2.15140516117142E+2	9.18354961579912E-41
Node	579	2.52126466397994E+2	2.15763989241226E+2	9.18354961579912E-41
Node	580	2.51881854824395E+2	2.16704354167069E+2	9.18354961579912E-41
Node	581	2.51892477057035E+2	2.17029158941188E+2	9.18354961579912E-41
Node	582	2.52154155769707E+2	2.17257975618087E+2	9.18354961579912E-41
Node	583	2.56800366815907E+2	2.07088939968838E+2	9.18354961579912E-41
Node	584	2.57498745768526E+2	2.06209330228889E+2	9.18354961579912E-41
Node	585	2.58595509374711E+2	2.06950347377248E+2	9.18354961579912E-41
Node	586	2.58962356835265E+2	2.07508598105009E+2	9.18354961579912E-41
Node	587	2.59262793230763E+2	2.08011628527564E+2	9.18354961579912E-41
Node	588	2.59418673689789E+2	2.16329194351937E+2	9.18354961579912E-41
Node	589	2.59950949484997E+2	2.16546471126637E+2	9.18354961579912E-41
Node	590	2.59680712981034E+2	2.17052185126547E+2	9.18354961579912E-41
Node	591	2.59419302421655E+2	2.17567894799022E+2	9.18354961579912E-41
Node	592	2.58949906620159E+2	2.18799195464007E+2	9.18354961579912E-41
Node	593	2.57505266171052E+2	2.18558622947504E+2	9.18354961579912E-41
Node	594	2.56741946486715E+2	2.18321280406386E+2	9.18354961579912E-41
Node	595	2.56222885359459E+2	2.17822995287530E+2	9.18354961579912E-41
Node	596	2.55802995993678E+2	2.17315473790114E+2	9.18354961579912E-41
Node	597	2.55407494935961E+2	2.16778832774649E+2	9.18354961579912E-41
Node	598	2.54962061262511E+2	2.16119243838695E+2	9.18354961579912E-41
Node	599	2.54993054670125E+2	2.15324077908607E+2	9.18354961579912E-41
Node	600	2.55047623117610E+2	2.14668418710964E+2	9.18354961579912E-41
Node	601	2.55113939864568E+2	2.14065492107722E+2	9.18354961579912E-41
Node	602	2.55252880424429E+2	2.13463760351220E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	126 di 230

Node	603	2.55499049207652E+2	2.12828262825662E+2	9.18354961579912E-41
Node	604	2.55953610207046E+2	2.12607372147896E+2	9.18354961579912E-41
Node	605	2.55912108116720E+2	2.12292742549571E+2	9.18354961579912E-41
Node	606	2.55952706176325E+2	2.12069298721489E+2	9.18354961579912E-41
Node	607	2.55774991958090E+2	2.11912782164995E+2	9.18354961579912E-41
Node	608	2.55527925640232E+2	2.11591240420674E+2	9.18354961579912E-41
Node	609	2.55396614026695E+2	2.11094642911870E+2	9.18354961579912E-41
Node	610	2.55330204723231E+2	2.10568786113713E+2	9.18354961579912E-41
Node	611	2.55293818615534E+2	2.10044729377562E+2	9.18354961579912E-41
Node	612	2.55258547414839E+2	2.09526270824157E+2	9.18354961579912E-41
Node	613	2.55226476275244E+2	2.09010269907822E+2	9.18354961579912E-41
Node	614	2.55197549401816E+2	2.08485013160732E+2	9.18354961579912E-41
Node	615	2.55184740950075E+2	2.07935770173214E+2	9.18354961579912E-41
Node	616	2.55255628926277E+2	2.07366879927681E+2	9.18354961579912E-41
Node	617	2.55355825578764E+2	2.06772986594551E+2	9.18354961579912E-41
Node	618	2.55911263802861E+2	2.06872132708456E+2	9.18354961579912E-41
Node	619	2.59158032662443E+2	2.18147067940474E+2	9.18354961579912E-41
Node	620	2.58270818107625E+2	2.18634281931981E+2	9.18354961579912E-41
Node	621	2.57145420215131E+2	2.06727328524922E+2	9.18354961579912E-41
Node	622	2.58057058792736E+2	2.06572582195503E+2	9.18354961579912E-41
Node	623	2.56408001589298E+2	2.06994220482852E+2	9.18354961579912E-41
Node	624	2.56641607646052E+2	2.06481522135407E+2	9.18354961579912E-41
Node	625	2.56926995966586E+2	2.05919727364650E+2	9.18354961579912E-41
Node	626	2.57245864713310E+2	2.05342952871373E+2	9.18354961579912E-41
Node	627	2.57865508099653E+2	2.05617682830480E+2	9.18354961579912E-41
Node	628	2.58491674087093E+2	2.06003391116036E+2	9.18354961579912E-41
Node	629	2.59252376319308E+2	2.06424244949313E+2	9.18354961579912E-41
Node	630	2.59599381697437E+2	2.07196670166963E+2	9.18354961579912E-41
Node	631	2.59858921142063E+2	2.07821800000038E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	127 di 230

Node	632	2.60049297779975E+2	2.08405434154993E+2	9.18354961579912E-41
Node	633	2.59458457404853E+2	2.08513027212649E+2	9.18354961579912E-41
Node	634	2.59569223463614E+2	2.09042222326190E+2	9.18354961579912E-41
Node	635	2.59619361801822E+2	2.09590174637357E+2	9.18354961579912E-41
Node	636	2.59617190607633E+2	2.10153722257442E+2	9.18354961579912E-41
Node	637	2.59567279202816E+2	2.10699017959636E+2	9.18354961579912E-41
Node	638	2.59466797561703E+2	2.11211268232048E+2	9.18354961579912E-41
Node	639	2.59312158271476E+2	2.11658836691157E+2	9.18354961579912E-41
Node	640	2.59126659109046E+2	2.11867182067772E+2	9.18354961579912E-41
Node	641	2.59215167112589E+2	2.12106983503048E+2	9.18354961579912E-41
Node	642	2.59132542995086E+2	2.12412570440377E+2	9.18354961579912E-41
Node	643	2.59040751951521E+2	2.12621276063804E+2	9.18354961579912E-41
Node	644	2.59174286423028E+2	2.12793336740656E+2	9.18354961579912E-41
Node	645	2.59344624879607E+2	2.13105374029310E+2	9.18354961579912E-41
Node	646	2.59535690825131E+2	2.13522603155597E+2	9.18354961579912E-41
Node	647	2.59616209514602E+2	2.14064432757614E+2	9.18354961579912E-41
Node	648	2.59646217349219E+2	2.14623026832484E+2	9.18354961579912E-41
Node	649	2.59651209893651E+2	2.15193269522266E+2	9.18354961579912E-41
Node	650	2.59606681751397E+2	2.15782662077916E+2	9.18354961579912E-41
Node	651	2.60160177290412E+2	2.08987999710978E+2	9.18354961579912E-41
Node	652	2.60209862307858E+2	2.09569801376496E+2	9.18354961579912E-41
Node	653	2.60198159502138E+2	2.10143466477652E+2	9.18354961579912E-41
Node	654	2.60149241190165E+2	2.10720127390759E+2	9.18354961579912E-41
Node	655	2.60014937455641E+2	2.11324176198762E+2	9.18354961579912E-41
Node	656	2.59751227015058E+2	2.12015031786216E+2	9.18354961579912E-41
Node	657	2.59450179395298E+2	2.12515369289861E+2	9.18354961579912E-41
Node	658	2.60244874005842E+2	2.13987518699590E+2	9.18354961579912E-41
Node	659	2.60288448920918E+2	2.15249252430904E+2	9.18354961579912E-41
Node	660	2.60400029814709E+2	2.16831010716627E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	128 di 230

Node	661	2.60175363878911E+2	2.17282881819463E+2	9.18354961579912E-41
Node	662	2.59969398712650E+2	2.17792460895813E+2	9.18354961579912E-41
Node	663	2.59771267971902E+2	2.18364737440590E+2	9.18354961579912E-41
Node	664	2.59583947251482E+2	2.18986377377274E+2	9.18354961579912E-41
Node	665	2.59371377173018E+2	2.19555271885079E+2	9.18354961579912E-41
Node	666	2.58786828459088E+2	2.19429054606298E+2	9.18354961579912E-41
Node	667	2.58135556923928E+2	2.19324192084724E+2	9.18354961579912E-41
Node	668	2.57372152676154E+2	2.19244339468799E+2	9.18354961579912E-41
Node	669	2.56357401115477E+2	2.19132913232562E+2	9.18354961579912E-41
Node	670	2.55795150726421E+2	2.18301468763976E+2	9.18354961579912E-41
Node	671	2.55370734360139E+2	2.17718063713563E+2	9.18354961579912E-41
Node	672	2.54947705663560E+2	2.17215044385617E+2	9.18354961579912E-41
Node	673	2.53985554009512E+2	2.16379899349903E+2	9.18354961579912E-41
Node	674	2.54455558216370E+2	2.14049777445551E+2	9.18354961579912E-41
Node	675	2.54593440931638E+2	2.13400842620442E+2	9.18354961579912E-41
Node	676	2.54484050743088E+2	2.16725981430436E+2	9.18354961579912E-41
Node	677	2.54784182481743E+2	2.12717052777230E+2	9.18354961579912E-41
Node	678	2.55542230422172E+2	2.12247846878898E+2	9.18354961579912E-41
Node	679	2.54702886392976E+2	2.09028522024517E+2	9.18354961579912E-41
Node	680	2.54648185568931E+2	2.08493515647471E+2	9.18354961579912E-41
Node	681	2.54548611168242E+2	2.07910818634857E+2	9.18354961579912E-41
Node	682	2.54782320217052E+2	2.06734337674961E+2	9.18354961579912E-41
Node	683	2.54858441465181E+2	2.06129826156093E+2	9.18354961579912E-41
Node	684	2.55475368663247E+2	2.06115695479022E+2	9.18354961579912E-41
Node	685	2.56086931298988E+2	2.06279583228799E+2	9.18354961579912E-41
Node	686	2.56320960476366E+2	2.05641092689929E+2	9.18354961579912E-41
Node	687	2.56667636230119E+2	2.05083240855462E+2	9.18354961579912E-41
Node	688	2.56978464614075E+2	2.04612416758105E+2	9.18354961579912E-41
Node	689	2.57522816362903E+2	2.04748824704485E+2	9.18354961579912E-41



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	129 di 230

Node	690	2.58224591516680E+2	2.04911754258667E+2	9.18354961579912E-41
Node	691	2.58790356518161E+2	2.05396713044519E+2	9.18354961579912E-41
Node	692	2.60322942039820E+2	2.07031022655158E+2	9.18354961579912E-41
Node	693	2.60523671010665E+2	2.07672652532349E+2	9.18354961579912E-41
Node	694	2.60719482145335E+2	2.08298500220120E+2	9.18354961579912E-41
Node	695	2.60862561641245E+2	2.09557444214334E+2	9.18354961579912E-41
Node	696	2.60817332812918E+2	2.10130303309109E+2	9.18354961579912E-41
Node	697	2.60817422068932E+2	2.10714079922409E+2	9.18354961579912E-41
Node	698	2.60692864271911E+2	2.11350579859661E+2	9.18354961579912E-41
Node	699	2.62706580887887E+2	2.07203143393606E+2	9.18354961579912E-41
Node	700	2.62232010623439E+2	2.07287965244061E+2	9.18354961579912E-41
Node	701	2.61743735623505E+2	2.07385837240915E+2	9.18354961579912E-41
Node	702	2.61192948472337E+2	2.07538471273040E+2	9.18354961579912E-41
Node	703	2.60155980956269E+2	2.06339746086464E+2	9.18354961579912E-41
Node	704	2.60144830428816E+2	2.05640741609284E+2	9.18354961579912E-41
Node	705	2.59418161419615E+2	2.05629701526831E+2	9.18354961579912E-41
Node	706	2.60173097158274E+2	2.04956150697444E+2	9.18354961579912E-41
Node	707	2.59025209856595E+2	2.05040004042052E+2	9.18354961579912E-41
Node	708	2.59482671838438E+2	2.05054742362218E+2	9.18354961579912E-41
Node	709	2.62674080331456E+2	2.08480353731652E+2	9.18354961579912E-41
Node	710	2.62749284040480E+2	2.08062494019016E+2	9.18354961579912E-41
Node	711	2.62740811192321E+2	2.07652430935861E+2	9.18354961579912E-41
Node	712	2.62322213541259E+2	2.07712555511414E+2	9.18354961579912E-41
Node	713	2.61919715125887E+2	2.07891125282304E+2	9.18354961579912E-41
Node	714	2.61492433999200E+2	2.08181221779831E+2	9.18354961579912E-41
Node	715	2.62121300559324E+2	2.08286225705044E+2	9.18354961579912E-41
Node	716	2.62397065795068E+2	2.08019911611425E+2	9.18354961579912E-41
Node	717	2.54746236184582E+2	2.05038671802005E+2	9.18354961579912E-41
Node	718	2.54894614825934E+2	2.05514243231916E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	130 di 230

Node	719	2.54688695028898E+2	2.07316042930116E+2	9.18354961579912E-41
Node	720	2.54171429562674E+2	2.07245448989703E+2	9.18354961579912E-41
Node	721	2.53655436276373E+2	2.07219163859287E+2	9.18354961579912E-41
Node	722	2.53142699633300E+2	2.07221570989194E+2	9.18354961579912E-41
Node	723	2.52635171063170E+2	2.07180487659114E+2	9.18354961579912E-41
Node	724	2.55601953025941E+2	2.05276701991332E+2	9.18354961579912E-41
Node	725	2.55167139640066E+2	2.04969566101965E+2	9.18354961579912E-41
Node	726	2.54115357687629E+2	2.07728581066043E+2	9.18354961579912E-41
Node	727	2.53634022411849E+2	2.07680241741181E+2	9.18354961579912E-41
Node	728	2.53136640843566E+2	2.07664976173820E+2	9.18354961579912E-41
Node	729	2.52635906715844E+2	2.07648931079344E+2	9.18354961579912E-41
Node	730	2.52635217102868E+2	2.08114521033281E+2	9.18354961579912E-41
Node	731	2.52633468099403E+2	2.08580210235472E+2	9.18354961579912E-41
Node	732	2.53138455776279E+2	2.08545945831634E+2	9.18354961579912E-41
Node	733	2.53643947738518E+2	2.08558519715663E+2	9.18354961579912E-41
Node	734	2.54146705351058E+2	2.08544876247115E+2	9.18354961579912E-41
Node	735	2.54751007457022E+2	2.09559136002577E+2	9.18354961579912E-41
Node	736	2.54803877910533E+2	2.10095507819860E+2	9.18354961579912E-41
Node	737	2.54816369996900E+2	2.10651657572390E+2	9.18354961579912E-41
Node	738	2.54860471034825E+2	2.11254746695280E+2	9.18354961579912E-41
Node	739	2.54984286526929E+2	2.11958483438940E+2	9.18354961579912E-41
Node	740	2.54207824779370E+2	2.11982729757763E+2	9.18354961579912E-41
Node	741	2.53540982994366E+2	2.11978218731651E+2	9.18354961579912E-41
Node	742	2.52945354700320E+2	2.11946071889490E+2	9.18354961579912E-41
Node	743	2.52459976052755E+2	2.11784827154600E+2	9.18354961579912E-41
Node	744	2.53134872676542E+2	2.08108388850518E+2	9.18354961579912E-41
Node	745	2.53630103842697E+2	2.08106284791172E+2	9.18354961579912E-41
Node	746	2.54109271948165E+2	2.08074483216450E+2	9.18354961579912E-41
Node	747	2.54060725155450E+2	2.12680878025560E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	131 di 230

Node	748	2.53369054229674E+2	2.12652386643943E+2	9.18354961579912E-41
Node	749	2.52672642124723E+2	2.12638152436576E+2	9.18354961579912E-41
Node	750	2.52284152504235E+2	2.12263399928298E+2	9.18354961579912E-41
Node	751	2.60533132612112E+2	2.11998812918726E+2	9.18354961579912E-41
Node	752	2.62650727504860E+2	2.16186456160794E+2	9.18354961579912E-41
Node	753	2.62145625851429E+2	2.16233627421669E+2	9.18354961579912E-41
Node	754	2.61637298970704E+2	2.16247199064431E+2	9.18354961579912E-41
Node	755	2.61135963204376E+2	2.16307945327182E+2	9.18354961579912E-41
Node	756	2.60304788597999E+2	2.15971902905389E+2	9.18354961579912E-41
Node	757	2.60259673706342E+2	2.14620615465730E+2	9.18354961579912E-41
Node	758	2.60185477816106E+2	2.13256582752323E+2	9.18354961579912E-41
Node	759	2.59740872938450E+2	2.12840912825678E+2	9.18354961579912E-41
Node	760	2.61096720878058E+2	2.12670887873154E+2	9.18354961579912E-41
Node	761	2.61743529475845E+2	2.12725541237470E+2	9.18354961579912E-41
Node	762	2.62337669718508E+2	2.12784182278696E+2	9.18354961579912E-41
Node	763	2.62822932476693E+2	2.12956205779829E+2	9.18354961579912E-41
Node	764	2.61238832957462E+2	2.12026466460100E+2	9.18354961579912E-41
Node	765	2.60449287343575E+2	2.12603336902726E+2	9.18354961579912E-41
Node	766	2.59981004467811E+2	2.12486423690305E+2	9.18354961579912E-41
Node	767	2.61919107573069E+2	2.12070176129772E+2	9.18354961579912E-41
Node	768	2.62611648700276E+2	2.12098884222366E+2	9.18354961579912E-41
Node	769	2.62999213415422E+2	2.12479235935567E+2	9.18354961579912E-41
Node	770	2.60684970792982E+2	2.16462705556916E+2	9.18354961579912E-41
Node	771	2.60900793440736E+2	2.16734061396446E+2	9.18354961579912E-41
Node	772	2.60789609802517E+2	2.17029710789319E+2	9.18354961579912E-41
Node	773	2.60515087417915E+2	2.17948972794153E+2	9.18354961579912E-41
Node	774	2.60377665389811E+2	2.18528278415445E+2	9.18354961579912E-41
Node	775	2.60247291819590E+2	2.19222225223206E+2	9.18354961579912E-41
Node	776	2.59883271519912E+2	2.19708686121272E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	132 di 230

Node	777	2.58693908884300E+2	2.20034361036701E+2	9.18354961579912E-41
Node	778	2.58115284520679E+2	2.19986397613763E+2	9.18354961579912E-41
Node	779	2.57492460210828E+2	2.19959339542195E+2	9.18354961579912E-41
Node	780	2.55351856822426E+2	2.19699905690036E+2	9.18354961579912E-41
Node	781	2.55230993685480E+2	2.18528652335523E+2	9.18354961579912E-41
Node	782	2.54939385399093E+2	2.18036162447545E+2	9.18354961579912E-41
Node	783	2.54532072992962E+2	2.17632984050238E+2	9.18354961579912E-41
Node	784	2.54048066242626E+2	2.17185829918657E+2	9.18354961579912E-41
Node	785	2.53569516834141E+2	2.16768629602124E+2	9.18354961579912E-41
Node	786	2.53284449061025E+2	2.16303985372304E+2	9.18354961579912E-41
Node	787	2.53648695918046E+2	2.16147754951838E+2	9.18354961579912E-41
Node	788	2.56842643370297E+2	2.19978979293809E+2	9.18354961579912E-41
Node	789	2.55439848148040E+2	2.19128922149820E+2	9.18354961579912E-41
Node	790	2.56380394175723E+2	2.20195579324841E+2	9.18354961579912E-41
Node	791	2.60516026150786E+2	2.19745899845103E+2	9.18354961579912E-41
Node	792	2.60653802397638E+2	2.17450622097428E+2	9.18354961579912E-41
Node	793	2.61140408203218E+2	2.17532346505722E+2	9.18354961579912E-41
Node	794	2.61642152625598E+2	2.17555964489187E+2	9.18354961579912E-41
Node	795	2.62147350489622E+2	2.17546865609276E+2	9.18354961579912E-41
Node	796	2.62651342955775E+2	2.17581818290274E+2	9.18354961579912E-41
Node	797	2.60187469024910E+2	2.19891694752705E+2	9.18354961579912E-41
Node	798	2.62651726698401E+2	2.16653617028492E+2	9.18354961579912E-41
Node	799	2.62156569435103E+2	2.16671473711322E+2	9.18354961579912E-41
Node	800	2.61672811108417E+2	2.16685271684987E+2	9.18354961579912E-41
Node	801	2.61228509484396E+2	2.16707488438060E+2	9.18354961579912E-41
Node	802	2.62651718578073E+2	2.17118094978792E+2	9.18354961579912E-41
Node	803	2.62156073502442E+2	2.17113150792177E+2	9.18354961579912E-41
Node	804	2.61668983589924E+2	2.17114014053053E+2	9.18354961579912E-41
Node	805	2.61205941500615E+2	2.17098039854849E+2	9.18354961579912E-41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	133 di 230

Node	806	2.55954178815020E+2	2.19820053320437E+2	9.18354961579912E-41
Node	807	2.53897730707817E+2	2.18297948303472E+2	9.18354961579912E-41
Node	808	2.54198393331881E+2	2.18089578625252E+2	9.18354961579912E-41
Node	809	2.53612883540908E+2	2.17611884046984E+2	9.18354961579912E-41
Node	810	2.52966162713566E+2	2.17203079667679E+2	9.18354961579912E-41
Node	811	2.52755674377259E+2	2.16442211633029E+2	9.18354961579912E-41
Node	812	2.53166937134693E+2	2.15857215026290E+2	9.18354961579912E-41
Node	813	2.54047152611745E+2	2.18687399820338E+2	9.18354961579912E-41
Node	814	2.54325781015063E+2	2.18642686570699E+2	9.18354961579912E-41
Node	815	2.54750712564635E+2	2.18645779472135E+2	9.18354961579912E-41
Node	816	2.54821819593836E+2	2.19147794834830E+2	9.18354961579912E-41
Node	817	2.54780483459230E+2	2.19666959638172E+2	9.18354961579912E-41
Node	818	2.54627214877935E+2	2.18259615767185E+2	9.18354961579912E-41
Node	819	2.52111524808784E+2	2.16458389732683E+2	9.18354961579912E-41
Node	820	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	821	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	822	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	823	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	824	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	825	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	826	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	827	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	828	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	829	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	830	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-3.00000000000000E+1
Node	831	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	832	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	833	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	834	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-1.20000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	134 di 230

Node	835	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	836	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	837	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	838	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	839	2.62141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	840	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	841	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	842	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	843	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	844	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	845	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	846	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	847	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	848	2.62141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	849	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	850	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	851	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	852	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	853	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	854	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	855	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	856	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	857	2.62141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	858	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	859	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	860	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	861	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	862	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	863	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-1.80000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	135 di 230

Node	864	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	865	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	866	2.62141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	867	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	868	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	869	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	870	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	871	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	872	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	873	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	874	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	875	2.57641562607367E+2	2.07875513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	876	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	877	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	878	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	879	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	880	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	881	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	882	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	883	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	884	2.57641562607367E+2	2.16875513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	885	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	886	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	887	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	888	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	889	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	890	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	891	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	892	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-2.40000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	136 di 230

Node	893	2.53141562607367E+2	2.05625513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	894	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	895	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	896	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	897	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	898	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	899	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	900	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	901	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	902	2.53141562607367E+2	2.10125513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	903	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	904	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	905	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	906	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	907	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	908	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	909	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	910	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	911	2.53141562607367E+2	2.14625513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	912	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-3.00000000000000E+0
Node	913	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	914	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	915	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	916	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	917	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	918	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	919	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	920	2.53141562607367E+2	2.19125513827337E+2	-2.70000000000000E+1
Node	921	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-3.00000000000000E+0



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	137 di 230

Node	922	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-6.00000000000000E+0
Node	923	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-9.00000000000000E+0
Node	924	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-1.20000000000000E+1
Node	925	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-1.50000000000000E+1
Node	926	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-1.80000000000000E+1
Node	927	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-2.10000000000000E+1
Node	928	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-2.40000000000000E+1
Node	929	2.57641562607367E+2	2.12375513827337E+2	-2.70000000000000E+1

/ \_\_\_\_\_

/ BEAM ELEMENTS

Beam	1	4	2	16	2
Beam	2	4	2	1	15
Beam	3	4	2	15	16
Beam	4	1	1	839	820
Beam	5	1	1	848	821
Beam	6	1	1	857	822
Beam	7	1	1	866	823
Beam	8	1	1	875	824
Beam	9	1	1	884	825
Beam	10	1	1	893	826
Beam	11	1	1	902	827
Beam	12	1	1	911	828
Beam	13	1	1	920	829
Beam	14	1	1	929	830
Beam	15	1	1	17	831
Beam	16	1	1	831	832
Beam	17	1	1	832	833

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	138 di 230

Beam	18	1	1	833	834
Beam	19	1	1	834	835
Beam	20	1	1	835	836
Beam	21	1	1	836	837
Beam	22	1	1	837	838
Beam	23	1	1	838	839
Beam	24	1	1	26	840
Beam	25	1	1	840	841
Beam	26	1	1	841	842
Beam	27	1	1	842	843
Beam	28	1	1	843	844
Beam	29	1	1	844	845
Beam	30	1	1	845	846
Beam	31	1	1	846	847
Beam	32	1	1	847	848
Beam	33	1	1	35	849
Beam	34	1	1	849	850
Beam	35	1	1	850	851
Beam	36	1	1	851	852
Beam	37	1	1	852	853
Beam	38	1	1	853	854
Beam	39	1	1	854	855
Beam	40	1	1	855	856
Beam	41	1	1	856	857
Beam	42	1	1	44	858
Beam	43	1	1	858	859
Beam	44	1	1	859	860
Beam	45	1	1	860	861
Beam	46	1	1	861	862

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	139 di 230

Beam	47	1	1	862	863
Beam	48	1	1	863	864
Beam	49	1	1	864	865
Beam	50	1	1	865	866
Beam	51	1	1	54	867
Beam	52	1	1	867	868
Beam	53	1	1	868	869
Beam	54	1	1	869	870
Beam	55	1	1	870	871
Beam	56	1	1	871	872
Beam	57	1	1	872	873
Beam	58	1	1	873	874
Beam	59	1	1	874	875
Beam	60	1	1	62	876
Beam	61	1	1	876	877
Beam	62	1	1	877	878
Beam	63	1	1	878	879
Beam	64	1	1	879	880
Beam	65	1	1	880	881
Beam	66	1	1	881	882
Beam	67	1	1	882	883
Beam	68	1	1	883	884
Beam	69	1	1	66	885
Beam	70	1	1	885	886
Beam	71	1	1	886	887
Beam	72	1	1	887	888
Beam	73	1	1	888	889
Beam	74	1	1	889	890
Beam	75	1	1	890	891

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	140 di 230

Beam	76	1	1	891	892
Beam	77	1	1	892	893
Beam	78	1	1	75	894
Beam	79	1	1	894	895
Beam	80	1	1	895	896
Beam	81	1	1	896	897
Beam	82	1	1	897	898
Beam	83	1	1	898	899
Beam	84	1	1	899	900
Beam	85	1	1	900	901
Beam	86	1	1	901	902
Beam	87	1	1	84	903
Beam	88	1	1	903	904
Beam	89	1	1	904	905
Beam	90	1	1	905	906
Beam	91	1	1	906	907
Beam	92	1	1	907	908
Beam	93	1	1	908	909
Beam	94	1	1	909	910
Beam	95	1	1	910	911
Beam	96	1	1	93	912
Beam	97	1	1	912	913
Beam	98	1	1	913	914
Beam	99	1	1	914	915
Beam	100	1	1	915	916
Beam	101	1	1	916	917
Beam	102	1	1	917	918
Beam	103	1	1	918	919
Beam	104	1	1	919	920

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	141 di 230

Beam	105	1	1	1	921
Beam	106	1	1	921	922
Beam	107	1	1	922	923
Beam	108	1	1	923	924
Beam	109	1	1	924	925
Beam	110	1	1	925	926
Beam	111	1	1	926	927
Beam	112	1	1	927	928
Beam	113	1	1	928	929

/ \_\_\_\_\_

/ BEAM SUPPORTS

BmSupport	4	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	5	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	6	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	7	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	8	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	9	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	10	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	11	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	12	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	13	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	14	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	15	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	16	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	17	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	18	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	19	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	142 di 230

BmSupport	20	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	21	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	22	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	23	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	24	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	25	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	26	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	27	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	28	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	29	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	30	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	31	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	32	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	33	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	34	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	35	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	36	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	37	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	38	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	39	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	40	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	41	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	42	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	43	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	44	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	45	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	46	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	47	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	48	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	143 di 230

BmSupport	49	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	50	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	51	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	52	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	53	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	54	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	55	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	56	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	57	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	58	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	59	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	60	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	61	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	62	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	63	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	64	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	65	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	66	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	67	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	68	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	69	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	70	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	71	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	72	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	73	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	74	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	75	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	76	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	77	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	144 di 230

BmSupport	78	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	79	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	80	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	81	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	82	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	83	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	84	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	85	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	86	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	87	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	88	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	89	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	90	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	91	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	92	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	93	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	94	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	95	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	96	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	97	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	98	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	99	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	100	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	101	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	102	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	103	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	104	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	105	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	106	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	145 di 230

BmSupport	107	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	108	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	109	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	110	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	111	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	112	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4
BmSupport	113	1.00000000000000E+4	1.00000000000000E+4

/ \_\_\_\_\_

/ PLATE ELEMENTS

Quad4	1	6	1	17	18	19	20
Quad4	2	6	1	21	22	18	17
Quad4	3	6	1	23	17	20	24
Quad4	4	6	1	21	17	23	25
Quad4	5	6	1	26	27	28	29
Quad4	6	6	1	30	31	27	26
Quad4	7	6	1	32	26	29	33
Quad4	8	6	1	30	26	32	34
Quad4	9	6	1	35	36	37	38
Quad4	10	6	1	39	40	36	35
Quad4	11	6	1	41	35	38	42
Quad4	12	6	1	39	35	41	43
Quad4	13	6	1	44	45	46	47
Quad4	14	6	1	48	49	45	44
Quad4	15	6	1	50	44	47	51
Quad4	16	6	1	48	44	50	52
Quad4	17	6	1	54	53	56	55
Quad4	18	6	1	57	54	55	58

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	146 di 230

Quad4	19	6	1	60	59	62	61
Quad4	20	6	1	63	61	62	64
Quad4	21	6	1	66	65	68	67
Quad4	22	6	1	69	66	67	70
Quad4	23	6	1	71	65	66	72
Quad4	24	6	1	73	72	66	69
Quad4	25	6	1	75	74	77	76
Quad4	26	6	1	78	75	76	79
Quad4	27	6	1	80	74	75	81
Quad4	28	6	1	82	81	75	78
Quad4	29	6	1	84	83	86	85
Quad4	30	6	1	87	84	85	88
Quad4	31	6	1	89	83	84	90
Quad4	32	6	1	91	90	84	87
Quad4	33	6	1	93	92	95	94
Quad4	34	6	1	96	93	94	97
Quad4	35	6	1	98	92	93	99
Quad4	36	6	1	100	99	93	96
Quad4	37	6	1	148	108	109	147
Quad4	38	6	1	147	109	110	146
Quad4	39	6	1	111	161	146	110
Quad4	40	6	1	112	160	161	111
Quad4	41	6	1	156	130	131	155
Quad4	42	6	1	133	134	153	154
Quad4	43	6	1	136	163	164	135
Quad4	44	6	1	151	152	164	163
Quad4	45	6	1	167	166	137	138
Quad4	46	6	1	168	167	138	139
Quad4	47	6	1	169	168	139	140

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	147 di 230

Quad4	48	6	1	170	169	140	141
Quad4	49	6	1	170	141	142	143
Quad4	50	6	1	172	170	143	144
Quad4	51	6	1	173	172	144	145
Quad4	52	6	1	173	145	101	102
Quad4	53	6	1	174	173	102	103
Quad4	54	6	1	175	174	103	104
Quad4	55	6	1	176	175	104	105
Quad4	56	6	1	176	105	106	178
Quad4	57	6	1	179	106	107	162
Quad4	58	6	1	179	177	178	106
Quad4	59	6	1	180	179	162	149
Quad4	60	6	1	181	180	149	150
Quad4	61	6	1	182	181	150	151
Quad4	62	6	1	182	151	163	171
Quad4	63	6	1	183	130	156	157
Quad4	64	6	1	184	183	157	158
Quad4	65	6	1	185	184	158	159
Quad4	66	6	1	186	185	159	165
Quad4	67	6	1	186	165	113	114
Quad4	68	6	1	187	186	114	115
Quad4	69	6	1	188	187	115	116
Quad4	70	6	1	189	188	116	117
Quad4	71	6	1	190	189	117	118
Quad4	72	6	1	190	118	119	120
Quad4	73	6	1	191	190	120	121
Quad4	74	6	1	192	191	121	122
Quad4	75	6	1	192	122	123	124
Quad4	76	6	1	193	192	124	125

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	148 di 230

Quad4	77	6	1	194	193	125	126
Quad4	78	6	1	195	194	126	127
Quad4	79	6	1	196	195	127	128
Quad4	80	6	1	197	196	128	129
Quad4	81	6	1	197	129	130	183
Quad4	82	6	1	191	198	189	190
Quad4	83	6	1	193	198	191	192
Quad4	84	6	1	194	199	198	193
Quad4	85	6	1	200	199	194	195
Quad4	86	6	1	200	195	196	201
Quad4	87	6	1	202	201	196	197
Quad4	88	6	1	202	197	183	184
Quad4	89	6	1	202	184	185	203
Quad4	90	6	1	187	203	185	186
Quad4	91	6	1	188	204	203	187
Quad4	92	6	1	200	203	204	199
Quad4	93	6	1	202	203	200	201
Quad4	94	6	1	205	169	170	172
Quad4	95	6	1	205	172	173	174
Quad4	96	6	1	205	174	175	211
Quad4	97	6	1	207	211	175	176
Quad4	98	6	1	207	176	178	177
Quad4	99	6	1	207	177	208	209
Quad4	100	6	1	180	208	177	179
Quad4	101	6	1	181	209	208	180
Quad4	102	6	1	182	210	209	181
Quad4	103	6	1	182	171	166	210
Quad4	104	6	1	168	211	206	167
Quad4	105	6	1	205	211	168	169

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	149 di 230

Quad4	106	6	1	167	206	210	166
Tri3	107	6	1	204	198	199	
Quad4	108	6	1	189	198	204	188
Tri3	109	6	1	206	209	210	
Quad4	110	6	1	207	209	206	211
Tri3	111	6	1	162	148	149	
Quad4	112	6	1	162	107	108	148
Tri3	113	6	1	165	159	160	
Quad4	114	6	1	165	160	112	113
Tri3	115	6	1	171	163	136	
Quad4	116	6	1	166	171	136	137
Tri3	117	6	1	164	152	153	
Quad4	118	6	1	164	153	134	135
Tri3	119	6	1	132	155	131	
Quad4	120	6	1	132	133	154	155
Quad4	121	6	1	213	215	214	1
Quad4	122	6	1	161	160	215	216
Quad4	123	6	1	161	216	212	146
Quad4	124	6	1	215	213	212	216
Tri3	125	6	1	159	215	160	
Quad4	126	6	1	214	215	159	158
Quad4	127	6	1	214	219	217	1
Quad4	128	6	1	217	219	220	218
Quad4	129	6	1	218	220	155	154
Tri3	130	6	1	156	155	220	
Quad4	131	6	1	220	219	157	156
Quad4	132	6	1	157	219	214	158
Quad4	133	6	1	221	222	213	1
Quad4	134	6	1	213	222	223	212

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	150 di 230

Quad4	135	6	1	212	223	147	146
Tri3	136	6	1	148	147	223	
Quad4	137	6	1	223	222	149	148
Quad4	138	6	1	149	222	221	150
Quad4	139	6	1	217	224	221	1
Quad4	140	6	1	153	152	224	225
Quad4	141	6	1	153	225	218	154
Quad4	142	6	1	224	217	218	225
Tri3	143	6	1	151	224	152	
Quad4	144	6	1	221	224	151	150
Quad4	145	6	1	341	144	143	340
Quad4	146	6	1	341	340	64	62
Quad4	147	6	1	342	145	144	341
Quad4	148	6	1	342	341	62	59
Tri3	149	6	1	57	343	54	
Quad4	150	6	1	122	121	344	343
Quad4	151	6	1	345	53	54	344
Quad4	152	6	1	345	344	121	120
Quad4	153	6	1	563	69	70	562
Quad4	154	6	1	560	70	67	559
Quad4	155	6	1	559	67	68	350
Quad4	156	6	1	351	68	65	347
Quad4	157	6	1	352	347	65	71
Quad4	158	6	1	353	71	72	349
Quad4	159	6	1	354	349	72	73
Quad4	160	6	1	564	73	69	563
Quad4	161	6	1	562	70	560	561
Quad4	162	6	1	351	346	350	68
Quad4	163	6	1	353	348	352	71

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	151 di 230

Quad4	164	6	1	565	354	73	564
Quad4	165	6	1	577	87	88	359
Quad4	166	6	1	360	88	85	356
Quad4	167	6	1	361	356	85	86
Quad4	168	6	1	674	86	83	357
Quad4	169	6	1	362	357	83	89
Quad4	170	6	1	812	363	89	90
Quad4	171	6	1	812	90	91	364
Quad4	172	6	1	578	91	87	577
Quad4	173	6	1	360	355	359	88
Quad4	174	6	1	675	361	86	674
Quad4	175	6	1	363	358	362	89
Quad4	176	6	1	579	364	91	578
Quad4	177	6	1	570	78	79	371
Quad4	178	6	1	372	79	76	366
Quad4	179	6	1	373	366	76	77
Quad4	180	6	1	374	77	74	368
Quad4	181	6	1	375	368	74	80
Quad4	182	6	1	376	80	81	370
Quad4	183	6	1	377	370	81	82
Quad4	184	6	1	571	82	78	570
Quad4	185	6	1	372	365	371	79
Quad4	186	6	1	374	367	373	77
Quad4	187	6	1	376	369	375	80
Quad4	188	6	1	572	377	82	571
Quad4	189	6	1	382	378	92	98
Quad4	190	6	1	507	98	99	506
Quad4	191	6	1	506	99	100	383
Quad4	192	6	1	384	100	96	380

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	152 di 230

Quad4	193	6	1	385	380	96	97
Quad4	194	6	1	387	386	97	94
Quad4	195	6	1	807	387	94	95
Quad4	196	6	1	508	382	98	507
Quad4	197	6	1	384	379	383	100
Quad4	198	6	1	386	381	385	97
Quad4	199	6	1	394	388	38	37
Quad4	200	6	1	395	37	36	390
Quad4	201	6	1	396	390	36	40
Quad4	202	6	1	529	40	39	528
Quad4	203	6	1	528	39	43	397
Quad4	204	6	1	398	43	41	392
Quad4	205	6	1	399	392	41	42
Quad4	206	6	1	400	42	38	388
Quad4	207	6	1	395	389	394	37
Quad4	208	6	1	530	396	40	529
Quad4	209	6	1	398	391	397	43
Quad4	210	6	1	400	393	399	42
Quad4	211	6	1	405	401	20	19
Quad4	212	6	1	547	19	18	546
Quad4	213	6	1	546	18	22	545
Quad4	214	6	1	543	22	21	542
Quad4	215	6	1	542	21	25	406
Quad4	216	6	1	407	25	23	403
Quad4	217	6	1	408	403	23	24
Quad4	218	6	1	409	24	20	401
Quad4	219	6	1	548	405	19	547
Quad4	220	6	1	545	22	543	544
Quad4	221	6	1	407	402	406	25



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	153 di 230

Quad4	222	6	1	409	404	408	24
Quad4	223	6	1	696	29	28	695
Quad4	224	6	1	414	28	27	411
Quad4	225	6	1	415	411	27	31
Quad4	226	6	1	536	31	30	535
Quad4	227	6	1	535	30	34	416
Quad4	228	6	1	417	34	32	413
Quad4	229	6	1	418	413	32	33
Quad4	230	6	1	697	33	29	696
Quad4	231	6	1	695	28	414	410
Quad4	232	6	1	537	415	31	536
Quad4	233	6	1	417	412	416	34
Quad4	234	6	1	698	418	33	697
Quad4	235	6	1	423	419	47	46
Quad4	236	6	1	424	46	45	421
Quad4	237	6	1	425	421	45	49
Quad4	238	6	1	522	49	48	521
Quad4	239	6	1	521	48	52	520
Quad4	240	6	1	518	52	50	517
Quad4	241	6	1	517	50	51	426
Quad4	242	6	1	427	51	47	419
Quad4	243	6	1	424	420	423	46
Quad4	244	6	1	523	425	49	522
Quad4	245	6	1	520	52	518	519
Quad4	246	6	1	427	422	426	51
Quad4	247	6	1	345	120	119	428
Quad4	248	6	1	430	429	428	119
Quad4	249	6	1	431	430	119	118
Quad4	250	6	1	432	431	118	117

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	154 di 230

Quad4	251	6	1	433	432	117	116
Quad4	252	6	1	434	433	116	115
Quad4	253	6	1	435	434	115	114
Quad4	254	6	1	436	435	114	113
Quad4	255	6	1	437	436	113	112
Quad4	256	6	1	438	437	112	111
Quad4	257	6	1	439	438	111	110
Quad4	258	6	1	440	439	110	109
Quad4	259	6	1	441	440	109	108
Quad4	260	6	1	442	441	108	107
Quad4	261	6	1	443	442	107	106
Quad4	262	6	1	444	443	106	105
Quad4	263	6	1	445	444	105	104
Quad4	264	6	1	446	445	104	103
Quad4	265	6	1	447	446	103	102
Quad4	266	6	1	448	447	102	101
Quad4	267	6	1	450	448	101	449
Quad4	268	6	1	342	449	101	145
Quad4	269	6	1	450	449	342	59
Quad4	270	6	1	452	451	450	59
Quad4	271	6	1	452	59	60	453
Quad4	272	6	1	454	453	60	61
Quad4	273	6	1	455	454	61	63
Quad4	274	6	1	456	455	63	64
Quad4	275	6	1	481	456	64	480
Quad4	276	6	1	480	64	340	457
Quad4	277	6	1	340	143	142	457
Quad4	278	6	1	459	458	142	141
Quad4	279	6	1	460	459	141	140

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	155 di 230

Quad4	280	6	1	461	460	140	139
Quad4	281	6	1	462	461	139	138
Quad4	282	6	1	463	462	138	137
Quad4	283	6	1	464	463	137	136
Quad4	284	6	1	465	464	136	135
Quad4	285	6	1	466	465	135	134
Quad4	286	6	1	467	466	134	133
Quad4	287	6	1	468	467	133	132
Quad4	288	6	1	469	468	132	131
Quad4	289	6	1	470	469	131	130
Quad4	290	6	1	471	470	130	129
Quad4	291	6	1	472	471	129	128
Quad4	292	6	1	473	472	128	127
Quad4	293	6	1	474	473	127	126
Quad4	294	6	1	475	474	126	125
Quad4	295	6	1	476	475	125	124
Quad4	296	6	1	477	476	124	123
Quad4	297	6	1	478	477	123	479
Quad4	298	6	1	480	457	142	458
Quad4	299	6	1	482	481	480	458
Quad4	300	6	1	483	482	458	459
Quad4	301	6	1	484	483	459	460
Quad4	302	6	1	485	484	460	461
Quad4	303	6	1	486	485	461	462
Quad4	304	6	1	487	486	462	463
Quad4	305	6	1	488	487	463	464
Quad4	306	6	1	489	488	464	465
Quad4	307	6	1	489	465	466	490
Quad4	308	6	1	491	490	466	467

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	156 di 230

Quad4	309	6	1	492	491	467	468
Quad4	310	6	1	493	492	468	469
Quad4	311	6	1	494	493	469	470
Quad4	312	6	1	495	494	470	471
Quad4	313	6	1	496	495	471	472
Quad4	314	6	1	497	496	472	473
Quad4	315	6	1	498	497	473	474
Quad4	316	6	1	499	498	474	475
Quad4	317	6	1	500	499	475	476
Quad4	318	6	1	501	500	476	477
Quad4	319	6	1	502	501	477	478
Quad4	320	6	1	504	503	502	478
Quad4	321	6	1	379	315	316	317
Quad4	322	6	1	383	379	317	318
Quad4	323	6	1	506	383	318	319
Quad4	324	6	1	507	506	319	320
Quad4	325	6	1	508	507	320	321
Quad4	326	6	1	509	508	321	322
Quad4	327	6	1	510	509	322	323
Quad4	328	6	1	511	510	323	324
Quad4	329	6	1	511	324	325	512
Quad4	330	6	1	790	512	325	326
Quad4	331	6	1	790	326	327	788
Quad4	332	6	1	788	327	328	779
Quad4	333	6	1	779	328	329	778
Quad4	334	6	1	778	329	330	777
Quad4	335	6	1	777	330	331	513
Quad4	336	6	1	514	513	331	332
Quad4	337	6	1	515	514	332	333

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	157 di 230

Quad4	338	6	1	516	515	333	334
Quad4	339	6	1	516	334	335	422
Quad4	340	6	1	426	422	335	336
Quad4	341	6	1	517	426	336	337
Quad4	342	6	1	518	517	337	338
Quad4	343	6	1	519	518	338	339
Quad4	344	6	1	519	339	226	227
Quad4	345	6	1	520	519	227	228
Quad4	346	6	1	521	520	228	229
Quad4	347	6	1	522	521	229	230
Quad4	348	6	1	523	522	230	231
Quad4	349	6	1	524	523	231	232
Quad4	350	6	1	525	524	232	233
Quad4	351	6	1	526	525	233	234
Quad4	352	6	1	527	526	234	235
Quad4	353	6	1	527	235	236	391
Quad4	354	6	1	397	391	236	237
Quad4	355	6	1	528	397	237	238
Quad4	356	6	1	529	528	238	239
Quad4	357	6	1	530	529	239	240
Quad4	358	6	1	531	530	240	241
Quad4	359	6	1	531	241	242	532
Quad4	360	6	1	533	532	242	243
Quad4	361	6	1	534	533	243	244
Quad4	362	6	1	534	244	245	412
Quad4	363	6	1	416	412	245	246
Quad4	364	6	1	535	416	246	247
Quad4	365	6	1	536	535	247	248
Quad4	366	6	1	537	536	248	249

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	158 di 230

Quad4	367	6	1	538	537	249	250
Quad4	368	6	1	539	538	250	251
Quad4	369	6	1	540	539	251	252
Quad4	370	6	1	541	540	252	253
Quad4	371	6	1	541	253	254	402
Quad4	372	6	1	406	402	254	255
Quad4	373	6	1	542	406	255	256
Quad4	374	6	1	543	542	256	257
Quad4	375	6	1	544	543	257	258
Quad4	376	6	1	544	258	259	260
Quad4	377	6	1	545	544	260	261
Quad4	378	6	1	546	545	261	262
Quad4	379	6	1	547	546	262	263
Quad4	380	6	1	548	547	263	264
Quad4	381	6	1	549	548	264	265
Quad4	382	6	1	549	265	266	550
Quad4	383	6	1	551	550	266	267
Quad4	384	6	1	552	551	267	268
Quad4	385	6	1	553	552	268	269
Quad4	386	6	1	553	269	270	690
Quad4	387	6	1	689	690	270	271
Quad4	388	6	1	689	271	272	688
Quad4	389	6	1	688	272	273	554
Quad4	390	6	1	555	554	273	274
Quad4	391	6	1	556	555	274	275
Quad4	392	6	1	557	556	275	276
Quad4	393	6	1	558	557	276	277
Quad4	394	6	1	558	277	278	346
Quad4	395	6	1	350	346	278	279

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	159 di 230

Quad4	396	6	1	559	350	279	280
Quad4	397	6	1	560	559	280	281
Quad4	398	6	1	561	560	281	282
Quad4	399	6	1	561	282	283	284
Quad4	400	6	1	562	561	284	285
Quad4	401	6	1	563	562	285	286
Quad4	402	6	1	564	563	286	287
Quad4	403	6	1	565	564	287	288
Quad4	404	6	1	566	565	288	289
Quad4	405	6	1	567	566	289	290
Quad4	406	6	1	568	567	290	291
Quad4	407	6	1	569	568	291	292
Quad4	408	6	1	569	292	293	365
Quad4	409	6	1	371	365	293	294
Quad4	410	6	1	570	371	294	295
Quad4	411	6	1	571	570	295	296
Quad4	412	6	1	572	571	296	297
Quad4	413	6	1	573	572	297	298
Quad4	414	6	1	573	298	299	574
Quad4	415	6	1	575	574	299	300
Quad4	416	6	1	576	575	300	301
Quad4	417	6	1	576	301	302	355
Quad4	418	6	1	359	355	302	303
Quad4	419	6	1	577	359	303	304
Quad4	420	6	1	578	577	304	305
Quad4	421	6	1	579	578	305	306
Quad4	422	6	1	579	306	307	819
Quad4	423	6	1	580	819	307	308
Quad4	424	6	1	581	580	308	309

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	160 di 230

Quad4	425	6	1	582	581	309	310
Quad4	426	6	1	381	582	310	311
Quad4	427	6	1	385	381	311	312
Quad4	428	6	1	385	312	313	380
Quad4	429	6	1	384	380	313	314
Quad4	430	6	1	384	314	315	379
Quad4	431	6	1	583	505	57	58
Quad4	432	6	1	621	583	58	55
Quad4	433	6	1	622	55	56	585
Quad4	434	6	1	586	585	56	53
Quad4	435	6	1	587	586	53	429
Quad4	436	6	1	429	53	345	428
Quad4	437	6	1	588	448	450	451
Quad4	438	6	1	590	589	588	451
Quad4	439	6	1	591	590	451	452
Quad4	440	6	1	619	591	452	453
Quad4	441	6	1	620	453	454	593
Quad4	442	6	1	594	593	454	455
Quad4	443	6	1	595	594	455	456
Quad4	444	6	1	596	595	456	481
Quad4	445	6	1	597	596	481	482
Quad4	446	6	1	597	482	483	598
Quad4	447	6	1	599	598	483	484
Quad4	448	6	1	600	599	484	485
Quad4	449	6	1	601	600	485	486
Quad4	450	6	1	602	601	486	487
Quad4	451	6	1	602	487	488	603
Quad4	452	6	1	604	603	488	489
Quad4	453	6	1	604	489	490	491



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	161 di 230

Quad4	454	6	1	605	604	491	492
Quad4	455	6	1	605	492	493	606
Quad4	456	6	1	607	606	493	494
Quad4	457	6	1	608	607	494	495
Quad4	458	6	1	609	608	495	496
Quad4	459	6	1	610	609	496	497
Quad4	460	6	1	611	610	497	498
Quad4	461	6	1	612	611	498	499
Quad4	462	6	1	613	612	499	500
Quad4	463	6	1	614	613	500	501
Quad4	464	6	1	615	614	501	502
Quad4	465	6	1	616	615	502	503
Quad4	466	6	1	618	617	616	503
Quad4	467	6	1	623	618	503	504
Quad4	468	6	1	623	504	505	583
Quad4	469	6	1	620	592	619	453
Quad4	470	6	1	622	584	621	55
Quad4	471	6	1	624	623	583	621
Quad4	472	6	1	625	624	621	584
Quad4	473	6	1	627	626	625	584
Quad4	474	6	1	628	627	584	622
Quad4	475	6	1	628	622	585	629
Quad4	476	6	1	630	629	585	586
Quad4	477	6	1	631	630	586	587
Quad4	478	6	1	633	632	631	587
Quad4	479	6	1	633	587	429	430
Quad4	480	6	1	634	633	430	431
Quad4	481	6	1	635	634	431	432
Quad4	482	6	1	636	635	432	433

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	162 di 230

Quad4	483	6	1	637	636	433	434
Quad4	484	6	1	638	637	434	435
Quad4	485	6	1	639	638	435	436
Quad4	486	6	1	639	436	437	640
Quad4	487	6	1	641	640	437	438
Quad4	488	6	1	642	641	438	439
Quad4	489	6	1	642	439	440	643
Quad4	490	6	1	644	643	440	441
Quad4	491	6	1	645	644	441	442
Quad4	492	6	1	646	645	442	443
Quad4	493	6	1	647	646	443	444
Quad4	494	6	1	648	647	444	445
Quad4	495	6	1	649	648	445	446
Quad4	496	6	1	650	649	446	447
Quad4	497	6	1	650	447	448	588
Quad4	498	6	1	651	632	633	634
Quad4	499	6	1	652	651	634	635
Quad4	500	6	1	653	652	635	636
Quad4	501	6	1	654	653	636	637
Quad4	502	6	1	655	654	637	638
Quad4	503	6	1	655	638	639	656
Quad4	504	6	1	641	656	639	640
Quad4	505	6	1	657	656	641	642
Quad4	506	6	1	657	642	643	644
Quad4	507	6	1	759	657	644	645
Quad4	508	6	1	759	645	646	758
Quad4	509	6	1	658	758	646	647
Quad4	510	6	1	757	658	647	648
Quad4	511	6	1	757	648	649	659

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	163 di 230

Quad4	512	6	1	659	649	650	756
Quad4	513	6	1	650	588	589	756
Quad4	514	6	1	661	660	589	590
Quad4	515	6	1	662	661	590	591
Quad4	516	6	1	663	662	591	619
Quad4	517	6	1	664	663	619	592
Quad4	518	6	1	666	665	664	592
Quad4	519	6	1	667	666	592	620
Quad4	520	6	1	668	667	620	593
Quad4	521	6	1	668	593	594	669
Quad4	522	6	1	670	669	594	595
Quad4	523	6	1	671	670	595	596
Quad4	524	6	1	672	671	596	597
Quad4	525	6	1	676	672	597	598
Quad4	526	6	1	599	362	358	598
Quad4	527	6	1	600	357	362	599
Quad4	528	6	1	674	357	600	601
Quad4	529	6	1	675	674	601	602
Quad4	530	6	1	677	675	602	603
Quad4	531	6	1	678	603	604	605
Quad4	532	6	1	676	598	358	673
Quad4	533	6	1	678	739	677	603
Quad4	534	6	1	678	605	606	607
Quad4	535	6	1	678	607	608	739
Quad4	536	6	1	738	739	608	609
Quad4	537	6	1	738	609	610	737
Quad4	538	6	1	737	610	611	736
Quad4	539	6	1	736	611	612	735
Quad4	540	6	1	735	612	613	679

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	164 di 230

Quad4	541	6	1	680	679	613	614
Quad4	542	6	1	680	614	615	681
Quad4	543	6	1	719	681	615	616
Quad4	544	6	1	719	616	617	682
Quad4	545	6	1	684	683	682	617
Quad4	546	6	1	685	684	617	618
Quad4	547	6	1	685	618	623	624
Quad4	548	6	1	686	685	624	625
Quad4	549	6	1	687	686	625	626
Quad4	550	6	1	689	688	687	626
Quad4	551	6	1	689	626	627	690
Quad4	552	6	1	691	690	627	628
Quad4	553	6	1	705	691	628	629
Quad4	554	6	1	703	629	630	692
Quad4	555	6	1	693	692	630	631
Quad4	556	6	1	694	693	631	632
Quad4	557	6	1	694	632	651	410
Quad4	558	6	1	695	410	651	652
Quad4	559	6	1	696	695	652	653
Quad4	560	6	1	697	696	653	654
Quad4	561	6	1	698	697	654	655
Quad4	562	6	1	751	698	655	656
Quad4	563	6	1	759	766	656	657
Quad4	564	6	1	699	541	402	407
Quad4	565	6	1	700	699	407	403
Quad4	566	6	1	701	700	403	408
Quad4	567	6	1	702	701	408	404
Quad4	568	6	1	702	404	692	693
Quad4	569	6	1	703	692	404	409

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	165 di 230

Quad4	570	6	1	704	703	409	401
Quad4	571	6	1	704	401	405	706
Quad4	572	6	1	549	706	405	548
Quad4	573	6	1	705	629	703	704
Quad4	574	6	1	551	706	549	550
Quad4	575	6	1	708	706	551	552
Quad4	576	6	1	708	552	553	707
Quad4	577	6	1	691	707	553	690
Quad4	578	6	1	708	707	691	705
Quad4	579	6	1	708	705	704	706
Quad4	580	6	1	709	415	537	538
Quad4	581	6	1	710	709	538	539
Quad4	582	6	1	711	710	539	540
Quad4	583	6	1	711	540	541	699
Quad4	584	6	1	712	711	699	700
Quad4	585	6	1	712	700	701	713
Quad4	586	6	1	702	714	713	701
Quad4	587	6	1	702	693	694	714
Quad4	588	6	1	694	410	414	714
Quad4	589	6	1	709	715	411	415
Quad4	590	6	1	712	716	710	711
Quad4	591	6	1	712	713	715	716
Quad4	592	6	1	710	716	715	709
Quad4	593	6	1	717	558	346	351
Quad4	594	6	1	718	717	351	347
Quad4	595	6	1	718	347	352	683
Quad4	596	6	1	683	352	348	682
Quad4	597	6	1	720	719	682	348
Quad4	598	6	1	721	720	348	353

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	166 di 230

Quad4	599	6	1	722	721	353	349
Quad4	600	6	1	723	722	349	354
Quad4	601	6	1	723	354	565	566
Quad4	602	6	1	718	683	684	724
Quad4	603	6	1	686	724	684	685
Quad4	604	6	1	688	554	555	687
Quad4	605	6	1	717	725	557	558
Quad4	606	6	1	718	724	725	717
Quad4	607	6	1	557	725	724	556
Quad4	608	6	1	727	726	720	721
Quad4	609	6	1	728	727	721	722
Quad4	610	6	1	729	728	722	723
Quad4	611	6	1	729	723	566	567
Quad4	612	6	1	730	729	567	568
Quad4	613	6	1	731	730	568	569
Quad4	614	6	1	731	569	365	372
Quad4	615	6	1	732	731	372	366
Quad4	616	6	1	733	732	366	373
Quad4	617	6	1	734	733	373	367
Quad4	618	6	1	734	367	679	680
Quad4	619	6	1	735	679	367	374
Quad4	620	6	1	736	735	374	368
Quad4	621	6	1	737	736	368	375
Quad4	622	6	1	738	737	375	369
Quad4	623	6	1	740	739	738	369
Quad4	624	6	1	741	740	369	376
Quad4	625	6	1	742	741	376	370
Quad4	626	6	1	743	742	370	377
Quad4	627	6	1	743	377	572	573

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	167 di 230

Quad4	628	6	1	744	728	729	730
Quad4	629	6	1	744	730	731	732
Quad4	630	6	1	745	744	732	733
Quad4	631	6	1	745	733	734	746
Quad4	632	6	1	734	680	681	746
Quad4	633	6	1	745	746	726	727
Quad4	634	6	1	745	727	728	744
Quad4	635	6	1	576	355	360	749
Quad4	636	6	1	748	749	360	356
Quad4	637	6	1	748	356	361	747
Quad4	638	6	1	747	361	675	677
Quad4	639	6	1	747	677	739	740
Quad4	640	6	1	748	747	740	741
Quad4	641	6	1	748	741	742	749
Quad4	642	6	1	743	750	749	742
Quad4	643	6	1	743	573	574	750
Quad4	644	6	1	765	751	656	766
Quad4	645	6	1	752	527	391	398
Quad4	646	6	1	753	752	398	392
Quad4	647	6	1	754	753	392	399
Quad4	648	6	1	755	754	399	393
Quad4	649	6	1	770	755	393	756
Quad4	650	6	1	659	756	393	400
Quad4	651	6	1	757	659	400	388
Quad4	652	6	1	757	388	394	658
Quad4	653	6	1	658	394	389	758
Quad4	654	6	1	765	758	389	760
Quad4	655	6	1	761	760	389	395
Quad4	656	6	1	762	761	395	390

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	168 di 230

Quad4	657	6	1	763	762	390	396
Quad4	658	6	1	763	396	530	531
Quad4	659	6	1	534	412	417	768
Quad4	660	6	1	767	768	417	413
Quad4	661	6	1	767	413	418	764
Quad4	662	6	1	764	418	698	751
Quad4	663	6	1	765	766	759	758
Quad4	664	6	1	765	760	764	751
Quad4	665	6	1	767	764	760	761
Quad4	666	6	1	767	761	762	768
Quad4	667	6	1	763	769	768	762
Quad4	668	6	1	763	531	532	769
Quad4	669	6	1	770	756	589	660
Quad4	670	6	1	772	771	770	660
Quad4	671	6	1	792	772	660	661
Quad4	672	6	1	792	661	662	773
Quad4	673	6	1	774	773	662	663
Quad4	674	6	1	774	663	664	775
Quad4	675	6	1	776	775	664	665
Quad4	676	6	1	776	665	513	514
Quad4	677	6	1	777	513	665	666
Quad4	678	6	1	778	777	666	667
Quad4	679	6	1	779	778	667	668
Quad4	680	6	1	788	779	668	669
Quad4	681	6	1	789	669	670	781
Quad4	682	6	1	782	781	670	671
Quad4	683	6	1	783	782	671	672
Quad4	684	6	1	784	783	672	676
Quad4	685	6	1	785	784	676	673



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	169 di 230

Quad4	686	6	1	786	785	673	787
Quad4	687	6	1	673	358	363	787
Quad4	688	6	1	806	669	789	780
Quad4	689	6	1	806	790	788	669
Quad4	690	6	1	791	516	422	427
Quad4	691	6	1	791	427	419	775
Quad4	692	6	1	774	775	419	423
Quad4	693	6	1	774	423	420	773
Quad4	694	6	1	793	792	773	420
Quad4	695	6	1	794	793	420	424
Quad4	696	6	1	795	794	424	421
Quad4	697	6	1	796	795	421	425
Quad4	698	6	1	796	425	523	524
Quad4	699	6	1	791	797	515	516
Quad4	700	6	1	791	775	776	797
Quad4	701	6	1	776	514	515	797
Quad4	702	6	1	798	526	527	752
Quad4	703	6	1	799	798	752	753
Quad4	704	6	1	800	799	753	754
Quad4	705	6	1	801	800	754	755
Quad4	706	6	1	801	755	770	771
Quad4	707	6	1	802	525	526	798
Quad4	708	6	1	803	802	798	799
Quad4	709	6	1	804	803	799	800
Quad4	710	6	1	805	804	800	801
Quad4	711	6	1	805	801	771	772
Quad4	712	6	1	802	796	524	525
Quad4	713	6	1	803	795	796	802
Quad4	714	6	1	804	794	795	803

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	170 di 230

Quad4	715	6	1	805	793	794	804
Quad4	716	6	1	805	772	792	793
Quad4	717	6	1	806	780	510	511
Quad4	718	6	1	806	511	512	790
Quad4	719	6	1	809	808	783	784
Quad4	720	6	1	809	784	785	810
Quad4	721	6	1	811	810	785	786
Quad4	722	6	1	812	364	811	786
Quad4	723	6	1	812	786	787	363
Quad4	724	6	1	807	95	92	813
Quad4	725	6	1	814	813	92	378
Quad4	726	6	1	816	815	814	378
Quad4	727	6	1	817	816	378	382
Quad4	728	6	1	817	382	508	509
Quad4	729	6	1	814	808	807	813
Quad4	730	6	1	815	818	808	814
Quad4	731	6	1	815	781	782	818
Quad4	732	6	1	816	789	781	815
Quad4	733	6	1	817	780	789	816
Quad4	734	6	1	817	509	510	780
Quad4	735	6	1	783	808	818	782
Quad4	736	6	1	386	810	582	381
Quad4	737	6	1	809	810	386	387
Quad4	738	6	1	809	387	807	808
Quad4	739	6	1	811	819	582	810
Quad4	740	6	1	811	364	579	819
Quad4	741	6	1	819	580	581	582
Tri3	742	6	1	343	344	54	
Tri3	743	6	1	715	713	714	

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	171 di 230

Quad4	744	6	1	414	411	715	714
Tri3	745	6	1	555	556	724	
Quad4	746	6	1	687	555	724	686
Tri3	747	6	1	726	746	681	
Quad4	748	6	1	720	726	681	719
Tri3	749	6	1	575	750	574	
Quad4	750	6	1	576	749	750	575
Tri3	751	6	1	533	769	532	
Quad4	752	6	1	534	768	769	533
Tri3	753	6	1	505	479	57	
Quad4	754	6	1	504	478	479	505
Tri3	755	6	1	343	57	479	
Quad4	756	6	1	343	479	123	122

/ \_\_\_\_\_

/ PLATE LOCAL ANGLES

PIAngle	1	279.74
PIAngle	2	260.28
PIAngle	3	260.28
PIAngle	4	170.26
PIAngle	5	279.74
PIAngle	6	260.28
PIAngle	7	260.28
PIAngle	8	170.26
PIAngle	9	279.74
PIAngle	10	260.28
PIAngle	11	260.28
PIAngle	12	170.26

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	172 di 230

PIAngle	13	279.74
PIAngle	14	260.28
PIAngle	15	260.28
PIAngle	16	170.26
PIAngle	17	9.75
PIAngle	18	350.25
PIAngle	19	279.75
PIAngle	20	9.75
PIAngle	21	9.75
PIAngle	22	350.26
PIAngle	23	279.74
PIAngle	24	9.75
PIAngle	25	9.75
PIAngle	26	350.26
PIAngle	27	279.74
PIAngle	28	9.75
PIAngle	29	9.75
PIAngle	30	350.26
PIAngle	31	279.74
PIAngle	32	9.75
PIAngle	33	9.75
PIAngle	34	350.26
PIAngle	35	279.74
PIAngle	36	9.75
PIAngle	37	21.42
PIAngle	38	16.89
PIAngle	39	189.62
PIAngle	40	175.39
PIAngle	41	218.20

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	173 di 230

PIAngle	42	84.89
PIAngle	43	351.76
PIAngle	44	230.65
PIAngle	45	267.01
PIAngle	46	266.18
PIAngle	47	269.29
PIAngle	48	269.88
PIAngle	49	178.20
PIAngle	50	178.86
PIAngle	51	179.73
PIAngle	52	90.20
PIAngle	53	90.47
PIAngle	54	91.41
PIAngle	55	95.08
PIAngle	56	342.14
PIAngle	57	24.93
PIAngle	58	132.94
PIAngle	59	22.85
PIAngle	60	349.18
PIAngle	61	12.45
PIAngle	62	261.50
PIAngle	63	148.54
PIAngle	64	163.53
PIAngle	65	180.81
PIAngle	66	161.83
PIAngle	67	87.12
PIAngle	68	86.54
PIAngle	69	89.06
PIAngle	70	88.37

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	174 di 230

PIAngle	71	89.85
PIAngle	72	358.39
PIAngle	73	359.33
PIAngle	74	3.43
PIAngle	75	270.67
PIAngle	76	271.32
PIAngle	77	273.31
PIAngle	78	272.44
PIAngle	79	271.53
PIAngle	80	266.41
PIAngle	81	153.64
PIAngle	82	90.81
PIAngle	83	13.75
PIAngle	84	18.40
PIAngle	85	278.08
PIAngle	86	183.76
PIAngle	87	251.53
PIAngle	88	158.41
PIAngle	89	68.29
PIAngle	90	174.62
PIAngle	91	179.06
PIAngle	92	26.34
PIAngle	93	306.94
PIAngle	94	176.39
PIAngle	95	90.71
PIAngle	96	9.82
PIAngle	97	110.59
PIAngle	98	23.44
PIAngle	99	315.58

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	175 di 230

PIAngle	100	110.25
PIAngle	101	93.97
PIAngle	102	85.55
PIAngle	103	185.31
PIAngle	104	348.47
PIAngle	105	269.80
PIAngle	106	356.36
PIAngle	107	234.82
PIAngle	108	175.54
PIAngle	109	283.84
PIAngle	110	237.41
PIAngle	111	241.40
PIAngle	112	22.17
PIAngle	113	120.55
PIAngle	114	91.74
PIAngle	115	226.48
PIAngle	116	267.45
PIAngle	117	293.68
PIAngle	118	272.58
PIAngle	119	300.63
PIAngle	120	95.32
PIAngle	121	277.29
PIAngle	122	229.96
PIAngle	123	172.47
PIAngle	124	100.70
PIAngle	125	66.72
PIAngle	126	7.57
PIAngle	127	177.40
PIAngle	128	268.35

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	176 di 230

PIAngle	129	274.20
PIAngle	130	99.42
PIAngle	131	332.74
PIAngle	132	85.38
PIAngle	133	354.26
PIAngle	134	84.42
PIAngle	135	90.98
PIAngle	136	275.36
PIAngle	137	149.75
PIAngle	138	264.60
PIAngle	139	95.57
PIAngle	140	50.52
PIAngle	141	352.66
PIAngle	142	278.28
PIAngle	143	245.99
PIAngle	144	189.73
PIAngle	145	282.09
PIAngle	146	180.00
PIAngle	147	257.91
PIAngle	148	180.00
PIAngle	149	12.71
PIAngle	150	3.70
PIAngle	151	282.54
PIAngle	152	182.84
PIAngle	153	358.98
PIAngle	154	91.00
PIAngle	155	88.98
PIAngle	156	178.51
PIAngle	157	286.14



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	177 di 230

PIAngle	158	269.69
PIAngle	159	17.92
PIAngle	160	1.00
PIAngle	161	359.18
PIAngle	162	265.48
PIAngle	163	359.22
PIAngle	164	3.67
PIAngle	165	358.98
PIAngle	166	94.54
PIAngle	167	192.95
PIAngle	168	178.52
PIAngle	169	285.94
PIAngle	170	343.11
PIAngle	171	265.98
PIAngle	172	1.00
PIAngle	173	172.29
PIAngle	174	179.32
PIAngle	175	9.72
PIAngle	176	3.12
PIAngle	177	358.98
PIAngle	178	90.94
PIAngle	179	196.92
PIAngle	180	179.16
PIAngle	181	285.53
PIAngle	182	273.11
PIAngle	183	18.27
PIAngle	184	1.00
PIAngle	185	176.43
PIAngle	186	266.63

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	178 di 230

PIAngle	187	0.56
PIAngle	188	5.28
PIAngle	189	286.02
PIAngle	190	271.00
PIAngle	191	268.98
PIAngle	192	1.00
PIAngle	193	107.49
PIAngle	194	169.64
PIAngle	195	205.01
PIAngle	196	273.88
PIAngle	197	89.16
PIAngle	198	177.06
PIAngle	199	103.75
PIAngle	200	91.88
PIAngle	201	198.50
PIAngle	202	181.00
PIAngle	203	179.00
PIAngle	204	271.16
PIAngle	205	15.01
PIAngle	206	357.65
PIAngle	207	185.69
PIAngle	208	185.47
PIAngle	209	356.20
PIAngle	210	88.12
PIAngle	211	105.32
PIAngle	212	91.00
PIAngle	213	88.98
PIAngle	214	181.00
PIAngle	215	179.00

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	179 di 230

PIAngle	216	268.94
PIAngle	217	13.03
PIAngle	218	354.72
PIAngle	219	98.24
PIAngle	220	89.16
PIAngle	221	355.78
PIAngle	222	84.42
PIAngle	223	1.43
PIAngle	224	84.48
PIAngle	225	198.83
PIAngle	226	181.00
PIAngle	227	179.00
PIAngle	228	274.51
PIAngle	229	13.21
PIAngle	230	357.35
PIAngle	231	359.85
PIAngle	232	185.08
PIAngle	233	352.49
PIAngle	234	358.34
PIAngle	235	106.35
PIAngle	236	90.10
PIAngle	237	197.93
PIAngle	238	181.00
PIAngle	239	179.00
PIAngle	240	271.02
PIAngle	241	268.98
PIAngle	242	358.25
PIAngle	243	181.54
PIAngle	244	183.56

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	180 di 230

PIAngle	245	179.19
PIAngle	246	84.85
PIAngle	247	98.23
PIAngle	248	248.93
PIAngle	249	265.00
PIAngle	250	267.62
PIAngle	251	269.86
PIAngle	252	272.60
PIAngle	253	274.06
PIAngle	254	275.30
PIAngle	255	275.03
PIAngle	256	270.24
PIAngle	257	272.79
PIAngle	258	271.00
PIAngle	259	265.28
PIAngle	260	264.37
PIAngle	261	265.06
PIAngle	262	267.39
PIAngle	263	268.83
PIAngle	264	269.67
PIAngle	265	270.60
PIAngle	266	275.74
PIAngle	267	292.47
PIAngle	268	351.78
PIAngle	269	229.28
PIAngle	270	310.57
PIAngle	271	226.50
PIAngle	272	343.87
PIAngle	273	20.70

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	181 di 230

PIAngle	274	59.86
PIAngle	275	45.22
PIAngle	276	31.70
PIAngle	277	275.92
PIAngle	278	83.10
PIAngle	279	87.25
PIAngle	280	89.90
PIAngle	281	92.70
PIAngle	282	94.18
PIAngle	283	95.61
PIAngle	284	96.95
PIAngle	285	94.93
PIAngle	286	89.91
PIAngle	287	88.46
PIAngle	288	86.98
PIAngle	289	85.32
PIAngle	290	85.48
PIAngle	291	86.88
PIAngle	292	88.19
PIAngle	293	89.15
PIAngle	294	90.30
PIAngle	295	90.41
PIAngle	296	88.62
PIAngle	297	91.13
PIAngle	298	338.35
PIAngle	299	59.92
PIAngle	300	72.20
PIAngle	301	84.65
PIAngle	302	90.51

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	182 di 230

PIAngle	303	95.65
PIAngle	304	99.92
PIAngle	305	105.44
PIAngle	306	115.42
PIAngle	307	11.86
PIAngle	308	81.01
PIAngle	309	84.12
PIAngle	310	83.62
PIAngle	311	75.57
PIAngle	312	75.74
PIAngle	313	81.10
PIAngle	314	84.97
PIAngle	315	87.36
PIAngle	316	89.19
PIAngle	317	89.46
PIAngle	318	87.86
PIAngle	319	90.80
PIAngle	320	187.46
PIAngle	321	180.93
PIAngle	322	179.94
PIAngle	323	186.18
PIAngle	324	173.82
PIAngle	325	180.84
PIAngle	326	180.12
PIAngle	327	181.39
PIAngle	328	183.66
PIAngle	329	92.49
PIAngle	330	168.61
PIAngle	331	62.51

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	183 di 230

PIAngle	332	71.16
PIAngle	333	82.35
PIAngle	334	91.21
PIAngle	335	97.38
PIAngle	336	183.87
PIAngle	337	183.41
PIAngle	338	178.32
PIAngle	339	84.97
PIAngle	340	178.37
PIAngle	341	186.18
PIAngle	342	173.83
PIAngle	343	180.06
PIAngle	344	90.94
PIAngle	345	89.93
PIAngle	346	96.18
PIAngle	347	83.83
PIAngle	348	90.24
PIAngle	349	89.39
PIAngle	350	89.85
PIAngle	351	90.00
PIAngle	352	90.14
PIAngle	353	356.65
PIAngle	354	89.76
PIAngle	355	96.18
PIAngle	356	83.83
PIAngle	357	92.43
PIAngle	358	92.14
PIAngle	359	6.03
PIAngle	360	89.11

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	184 di 230

PIAngle	361	83.80
PIAngle	362	343.08
PIAngle	363	89.81
PIAngle	364	96.18
PIAngle	365	83.83
PIAngle	366	90.52
PIAngle	367	90.04
PIAngle	368	91.12
PIAngle	369	90.02
PIAngle	370	89.45
PIAngle	371	356.06
PIAngle	372	89.04
PIAngle	373	96.18
PIAngle	374	83.83
PIAngle	375	90.05
PIAngle	376	0.95
PIAngle	377	359.92
PIAngle	378	6.18
PIAngle	379	353.82
PIAngle	380	2.45
PIAngle	381	3.14
PIAngle	382	281.12
PIAngle	383	351.05
PIAngle	384	355.65
PIAngle	385	355.66
PIAngle	386	259.66
PIAngle	387	7.72
PIAngle	388	284.24
PIAngle	389	284.69



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	185 di 230

PIAngle	390	345.83
PIAngle	391	2.88
PIAngle	392	5.29
PIAngle	393	0.25
PIAngle	394	265.13
PIAngle	395	358.90
PIAngle	396	6.18
PIAngle	397	353.82
PIAngle	398	0.07
PIAngle	399	270.95
PIAngle	400	269.94
PIAngle	401	276.17
PIAngle	402	263.83
PIAngle	403	270.19
PIAngle	404	269.35
PIAngle	405	269.83
PIAngle	406	270.02
PIAngle	407	270.19
PIAngle	408	177.32
PIAngle	409	269.77
PIAngle	410	276.17
PIAngle	411	263.83
PIAngle	412	272.45
PIAngle	413	272.13
PIAngle	414	185.38
PIAngle	415	269.10
PIAngle	416	263.78
PIAngle	417	162.64
PIAngle	418	269.84

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	186 di 230

PIAngle	419	276.17
PIAngle	420	263.83
PIAngle	421	269.99
PIAngle	422	206.27
PIAngle	423	287.11
PIAngle	424	269.26
PIAngle	425	250.25
PIAngle	426	269.75
PIAngle	427	271.68
PIAngle	428	179.00
PIAngle	429	263.83
PIAngle	430	181.83
PIAngle	431	107.44
PIAngle	432	146.41
PIAngle	433	131.50
PIAngle	434	241.69
PIAngle	435	230.68
PIAngle	436	214.95
PIAngle	437	202.94
PIAngle	438	297.40
PIAngle	439	300.04
PIAngle	440	298.88
PIAngle	441	285.22
PIAngle	442	18.33
PIAngle	443	47.14
PIAngle	444	50.44
PIAngle	445	55.81
PIAngle	446	336.13
PIAngle	447	88.87

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	187 di 230

PIAngle	448	93.05
PIAngle	449	96.10
PIAngle	450	102.28
PIAngle	451	20.13
PIAngle	452	142.54
PIAngle	453	54.31
PIAngle	454	82.01
PIAngle	455	347.57
PIAngle	456	56.85
PIAngle	457	61.01
PIAngle	458	76.75
PIAngle	459	83.19
PIAngle	460	86.23
PIAngle	461	86.94
PIAngle	462	87.32
PIAngle	463	87.56
PIAngle	464	89.74
PIAngle	465	96.50
PIAngle	466	188.65
PIAngle	467	192.04
PIAngle	468	102.68
PIAngle	469	18.92
PIAngle	470	215.83
PIAngle	471	123.50
PIAngle	472	120.60
PIAngle	473	205.35
PIAngle	474	212.31
PIAngle	475	134.90
PIAngle	476	241.79

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	188 di 230

PIAngle	477	243.60
PIAngle	478	345.93
PIAngle	479	247.06
PIAngle	480	259.00
PIAngle	481	265.03
PIAngle	482	269.96
PIAngle	483	275.21
PIAngle	484	279.64
PIAngle	485	285.16
PIAngle	486	192.24
PIAngle	487	260.92
PIAngle	488	280.65
PIAngle	489	176.69
PIAngle	490	248.03
PIAngle	491	249.89
PIAngle	492	252.35
PIAngle	493	263.05
PIAngle	494	267.28
PIAngle	495	269.42
PIAngle	496	272.86
PIAngle	497	196.20
PIAngle	498	258.73
PIAngle	499	264.95
PIAngle	500	270.70
PIAngle	501	275.03
PIAngle	502	281.88
PIAngle	503	205.42
PIAngle	504	337.40
PIAngle	505	295.46

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	189 di 230

PIAngle	506	211.35
PIAngle	507	234.13
PIAngle	508	153.11
PIAngle	509	263.73
PIAngle	510	267.85
PIAngle	511	182.45
PIAngle	512	190.41
PIAngle	513	115.80
PIAngle	514	297.33
PIAngle	515	294.51
PIAngle	516	291.75
PIAngle	517	287.25
PIAngle	518	14.42
PIAngle	519	11.46
PIAngle	520	5.81
PIAngle	521	289.07
PIAngle	522	50.88
PIAngle	523	52.26
PIAngle	524	51.79
PIAngle	525	51.64
PIAngle	526	193.02
PIAngle	527	184.87
PIAngle	528	93.76
PIAngle	529	102.48
PIAngle	530	108.32
PIAngle	531	90.11
PIAngle	532	303.48
PIAngle	533	197.47
PIAngle	534	20.19

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	190 di 230

PIAngle	535	317.87
PIAngle	536	78.00
PIAngle	537	346.97
PIAngle	538	352.42
PIAngle	539	355.21
PIAngle	540	357.16
PIAngle	541	85.49
PIAngle	542	0.79
PIAngle	543	100.28
PIAngle	544	4.49
PIAngle	545	181.18
PIAngle	546	192.70
PIAngle	547	110.32
PIAngle	548	113.40
PIAngle	549	120.39
PIAngle	550	199.44
PIAngle	551	116.07
PIAngle	552	216.15
PIAngle	553	205.22
PIAngle	554	171.26
PIAngle	555	250.03
PIAngle	556	252.29
PIAngle	557	173.07
PIAngle	558	265.30
PIAngle	559	272.84
PIAngle	560	272.41
PIAngle	561	281.79
PIAngle	562	287.55
PIAngle	563	302.34

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	191 di 230

PIAngle	564	353.78
PIAngle	565	347.63
PIAngle	566	355.86
PIAngle	567	348.38
PIAngle	568	253.23
PIAngle	569	78.37
PIAngle	570	86.44
PIAngle	571	4.12
PIAngle	572	115.74
PIAngle	573	95.91
PIAngle	574	38.99
PIAngle	575	351.68
PIAngle	576	244.70
PIAngle	577	323.44
PIAngle	578	192.86
PIAngle	579	94.21
PIAngle	580	90.86
PIAngle	581	96.04
PIAngle	582	89.46
PIAngle	583	355.77
PIAngle	584	350.78
PIAngle	585	254.03
PIAngle	586	67.50
PIAngle	587	170.11
PIAngle	588	85.27
PIAngle	589	197.23
PIAngle	590	83.38
PIAngle	591	146.74
PIAngle	592	194.66

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	192 di 230

PIAngle	593	262.32
PIAngle	594	254.44
PIAngle	595	173.83
PIAngle	596	179.81
PIAngle	597	4.79
PIAngle	598	0.72
PIAngle	599	354.76
PIAngle	600	8.86
PIAngle	601	268.92
PIAngle	602	96.38
PIAngle	603	201.65
PIAngle	604	206.78
PIAngle	605	355.86
PIAngle	606	344.79
PIAngle	607	90.98
PIAngle	608	4.28
PIAngle	609	0.73
PIAngle	610	3.24
PIAngle	611	269.78
PIAngle	612	270.06
PIAngle	613	270.31
PIAngle	614	175.87
PIAngle	615	171.54
PIAngle	616	186.23
PIAngle	617	179.95
PIAngle	618	84.71
PIAngle	619	264.55
PIAngle	620	261.16
PIAngle	621	273.66



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	193 di 230

PIAngle	622	269.20
PIAngle	623	356.56
PIAngle	624	359.36
PIAngle	625	359.02
PIAngle	626	16.05
PIAngle	627	277.80
PIAngle	628	270.15
PIAngle	629	177.70
PIAngle	630	180.60
PIAngle	631	86.82
PIAngle	632	347.13
PIAngle	633	0.99
PIAngle	634	270.37
PIAngle	635	90.39
PIAngle	636	177.18
PIAngle	637	104.36
PIAngle	638	105.03
PIAngle	639	0.46
PIAngle	640	1.39
PIAngle	641	288.03
PIAngle	642	110.96
PIAngle	643	197.77
PIAngle	644	262.28
PIAngle	645	355.13
PIAngle	646	350.58
PIAngle	647	2.96
PIAngle	648	354.20
PIAngle	649	344.60
PIAngle	650	86.88

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	194 di 230

PIAngle	651	84.88
PIAngle	652	0.93
PIAngle	653	3.65
PIAngle	654	107.20
PIAngle	655	184.48
PIAngle	656	181.88
PIAngle	657	196.85
PIAngle	658	97.80
PIAngle	659	270.35
PIAngle	660	357.93
PIAngle	661	284.28
PIAngle	662	284.03
PIAngle	663	210.26
PIAngle	664	4.02
PIAngle	665	184.24
PIAngle	666	108.54
PIAngle	667	291.18
PIAngle	668	18.49
PIAngle	669	223.08
PIAngle	670	300.82
PIAngle	671	292.44
PIAngle	672	197.57
PIAngle	673	286.25
PIAngle	674	197.46
PIAngle	675	298.65
PIAngle	676	192.35
PIAngle	677	9.39
PIAngle	678	7.08
PIAngle	679	4.41

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	195 di 230

PIAngle	680	3.16
PIAngle	681	351.43
PIAngle	682	56.36
PIAngle	683	47.50
PIAngle	684	44.65
PIAngle	685	38.00
PIAngle	686	48.25
PIAngle	687	287.98
PIAngle	688	291.33
PIAngle	689	53.27
PIAngle	690	80.17
PIAngle	691	352.35
PIAngle	692	100.45
PIAngle	693	5.61
PIAngle	694	188.39
PIAngle	695	181.68
PIAngle	696	174.36
PIAngle	697	188.57
PIAngle	698	89.08
PIAngle	699	167.28
PIAngle	700	230.97
PIAngle	701	102.55
PIAngle	702	357.12
PIAngle	703	356.28
PIAngle	704	358.42
PIAngle	705	354.99
PIAngle	706	245.31
PIAngle	707	359.37
PIAngle	708	359.25

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	196 di 230

PIAngle	709	359.13
PIAngle	710	359.61
PIAngle	711	281.03
PIAngle	712	89.87
PIAngle	713	90.58
PIAngle	714	92.33
PIAngle	715	96.02
PIAngle	716	189.44
PIAngle	717	189.51
PIAngle	718	131.72
PIAngle	719	40.85
PIAngle	720	320.36
PIAngle	721	67.98
PIAngle	722	175.24
PIAngle	723	84.24
PIAngle	724	117.39
PIAngle	725	177.79
PIAngle	726	266.28
PIAngle	727	276.70
PIAngle	728	180.73
PIAngle	729	253.63
PIAngle	730	255.05
PIAngle	731	336.74
PIAngle	732	352.94
PIAngle	733	0.68
PIAngle	734	100.96
PIAngle	735	133.52
PIAngle	736	278.46
PIAngle	737	201.00

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	197 di 230

PIAngle	738	139.90
PIAngle	739	177.21
PIAngle	740	266.75
PIAngle	741	178.00
PIAngle	742	348.14
PIAngle	743	211.06
PIAngle	744	3.32
PIAngle	745	154.03
PIAngle	746	209.58
PIAngle	747	51.03
PIAngle	748	100.31
PIAngle	749	294.32
PIAngle	750	327.52
PIAngle	751	114.46
PIAngle	752	148.10
PIAngle	753	66.34
PIAngle	754	86.99
PIAngle	755	202.00
PIAngle	756	184.46

/ \_\_\_\_\_

/ RIGID LINKS

RigidLink	4	3	5	XYZ
RigidLink	4	2	3	XYZ
RigidLink	4	3	4	XYZ
RigidLink	4	4	6	XYZ
RigidLink	4	2	7	XYZ
RigidLink	4	7	8	XYZ

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	198 di 230

RigidLink	4	7	9	XYZ
RigidLink	4	8	10	XYZ
RigidLink	4	7	11	XYZ
RigidLink	4	8	12	XYZ
RigidLink	4	3	13	XYZ
RigidLink	4	4	14	XYZ

/ \_\_\_\_\_

/ NODE RESTRAINTS (ROTATION AS RADIAN)

/ Freedom Case 1

NdFreedom	1	820	1	DZ
NdFreedom	1	821	1	DZ
NdFreedom	1	822	1	DZ
NdFreedom	1	823	1	DZ
NdFreedom	1	824	1	DZ
NdFreedom	1	825	1	DZ
NdFreedom	1	826	1	DZ
NdFreedom	1	827	1	DZ
NdFreedom	1	828	1	DZ
NdFreedom	1	829	1	DZ
NdFreedom	1	830	1	DZ

/ \_\_\_\_\_

/ PLATE FACE GLOBAL LOADS

/ RICOPRIMENTO

PIGlobalLoad	2	1	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	2	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	3	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	4	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	199 di 230

PIGlobalLoad	2	5	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	6	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	7	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	8	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	9	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	10	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	11	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	12	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	13	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	14	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	15	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	16	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	17	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	18	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	19	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	20	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	21	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	22	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	23	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	24	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	25	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	26	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	27	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	28	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	29	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	30	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	31	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	32	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	33	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	200 di 230

PIGlobalLoad	2	34	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	35	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	36	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	145	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	146	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	147	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	148	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	149	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	150	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	151	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	152	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	153	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	154	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	155	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	156	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	157	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	158	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	159	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	160	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	161	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	162	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	163	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	164	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	165	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	166	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	167	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	168	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	169	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	170	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	201 di 230

PIGlobalLoad	2	171	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	172	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	173	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	174	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	175	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	176	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	177	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	178	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	179	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	180	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	181	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	182	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	183	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	184	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	185	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	186	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	187	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	188	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	189	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	190	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	191	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	192	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	193	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	194	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	195	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	196	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	197	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	198	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	199	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	202 di 230

PIGlobalLoad	2	200	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	201	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	202	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	203	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	204	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	205	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	206	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	207	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	208	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	209	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	210	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	211	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	212	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	213	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	214	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	215	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	216	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	217	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	218	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	219	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	220	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	221	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	222	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	223	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	224	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	225	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	226	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	227	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	228	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	203 di 230

PIGlobalLoad	2	229	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	230	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	231	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	232	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	233	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	234	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	235	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	236	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	237	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	238	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	239	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	240	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	241	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	242	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	243	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	244	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	245	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	246	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	247	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	248	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	249	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	250	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	251	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	252	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	253	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	254	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	255	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	256	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	257	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	204 di 230

PIGlobalLoad	2	258	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	259	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	260	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	261	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	262	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	263	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	264	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	265	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	266	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	267	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	268	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	269	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	270	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	271	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	272	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	273	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	274	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	275	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	276	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	277	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	278	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	279	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	280	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	281	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	282	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	283	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	284	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	285	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	286	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	205 di 230

PIGlobalLoad	2	287	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	288	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	289	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	290	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	291	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	292	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	293	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	294	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	295	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	296	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	297	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	298	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	299	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	300	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	301	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	302	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	303	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	304	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	305	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	306	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	307	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	308	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	309	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	310	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	311	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	312	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	313	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	314	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	315	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	206 di 230

PIGlobalLoad	2	316	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	317	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	318	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	319	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	320	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	321	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	322	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	323	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	324	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	325	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	326	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	327	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	328	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	329	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	330	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	331	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	332	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	333	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	334	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	335	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	336	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	337	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	338	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	339	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	340	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	341	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	342	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	343	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	344	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	207 di 230

PIGlobalLoad	2	345	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	346	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	347	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	348	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	349	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	350	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	351	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	352	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	353	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	354	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	355	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	356	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	357	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	358	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	359	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	360	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	361	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	362	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	363	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	364	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	365	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	366	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	367	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	368	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	369	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	370	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	371	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	372	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	373	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	208 di 230

PIGlobalLoad	2	374	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	375	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	376	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	377	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	378	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	379	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	380	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	381	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	382	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	383	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	384	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	385	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	386	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	387	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	388	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	389	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	390	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	391	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	392	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	393	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	394	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	395	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	396	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	397	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	398	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	399	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	400	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	401	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	402	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	209 di 230

PIGlobalLoad	2	403	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	404	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	405	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	406	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	407	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	408	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	409	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	410	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	411	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	412	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	413	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	414	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	415	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	416	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	417	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	418	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	419	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	420	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	421	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	422	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	423	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	424	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	425	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	426	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	427	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	428	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	429	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	430	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	431	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	210 di 230

PIGlobalLoad	2	432	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	433	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	434	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	435	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	436	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	437	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	438	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	439	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	440	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	441	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	442	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	443	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	444	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	445	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	446	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	447	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	448	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	449	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	450	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	451	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	452	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	453	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	454	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	455	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	456	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	457	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	458	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	459	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	460	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	211 di 230

PIGlobalLoad	2	461	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	462	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	463	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	464	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	465	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	466	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	467	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	468	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	469	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	470	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	471	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	472	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	473	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	474	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	475	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	476	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	477	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	478	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	479	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	480	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	481	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	482	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	483	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	484	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	485	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	486	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	487	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	488	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	489	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	212 di 230

PIGlobalLoad	2	490	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	491	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	492	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	493	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	494	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	495	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	496	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	497	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	498	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	499	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	500	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	501	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	502	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	503	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	504	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	505	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	506	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	507	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	508	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	509	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	510	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	511	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	512	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	513	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	514	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	515	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	516	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	517	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	518	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	213 di 230

PIGlobalLoad	2	519	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	520	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	521	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	522	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	523	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	524	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	525	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	526	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	527	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	528	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	529	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	530	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	531	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	532	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	533	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	534	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	535	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	536	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	537	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	538	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	539	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	540	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	541	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	542	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	543	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	544	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	545	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	546	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	547	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	214 di 230

PIGlobalLoad	2	548	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	549	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	550	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	551	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	552	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	553	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	554	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	555	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	556	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	557	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	558	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	559	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	560	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	561	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	562	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	563	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	564	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	565	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	566	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	567	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	568	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	569	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	570	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	571	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	572	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	573	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	574	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	575	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	576	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	215 di 230

PIGlobalLoad	2	577	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	578	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	579	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	580	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	581	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	582	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	583	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	584	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	585	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	586	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	587	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	588	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	589	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	590	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	591	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	592	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	593	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	594	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	595	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	596	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	597	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	598	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	599	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	600	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	601	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	602	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	603	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	604	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	605	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	216 di 230

PIGlobalLoad	2	606	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	607	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	608	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	609	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	610	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	611	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	612	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	613	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	614	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	615	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	616	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	617	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	618	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	619	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	620	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	621	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	622	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	623	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	624	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	625	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	626	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	627	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	628	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	629	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	630	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	631	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	632	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	633	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	634	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1



IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	217 di 230

PIGlobalLoad	2	635	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	636	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	637	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	638	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	639	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	640	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	641	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	642	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	643	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	644	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	645	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	646	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	647	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	648	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	649	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	650	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	651	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	652	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	653	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	654	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	655	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	656	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	657	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	658	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	659	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	660	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	661	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	662	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	663	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	218 di 230

PIGlobalLoad	2	664	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	665	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	666	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	667	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	668	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	669	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	670	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	671	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	672	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	673	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	674	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	675	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	676	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	677	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	678	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	679	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	680	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	681	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	682	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	683	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	684	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	685	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	686	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	687	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	688	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	689	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	690	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	691	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	692	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	219 di 230

PIGlobalLoad	2	693	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	694	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	695	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	696	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	697	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	698	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	699	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	700	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	701	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	702	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	703	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	704	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	705	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	706	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	707	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	708	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	709	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	710	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	711	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	712	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	713	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	714	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	715	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	716	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	717	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	718	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	719	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	720	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	721	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	220 di 230

PIGlobalLoad	2	722	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	723	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	724	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	725	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	726	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	727	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	728	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	729	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	730	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	731	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	732	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	733	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	734	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	735	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	736	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	737	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	738	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	739	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	740	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	741	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	742	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	743	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	744	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	745	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	746	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	747	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	748	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	749	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	750	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	221 di 230

PIGlobalLoad	2	751	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	752	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	753	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	754	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	755	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1
PIGlobalLoad	2	756	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.00000000000000E+1

/ \_\_\_\_\_

/ BEAM GLOBAL DISTRIBUTED LOADS

/ VENTO X

BmDistLoadG	13	1	X	1	2.70000000000000E+0	2.70000000000000E+0
0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0			0.00	0.00	
BmDistLoadG	13	2	X	1	2.70000000000000E+0	2.70000000000000E+0
0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0			0.00	0.00	
BmDistLoadG	13	3	X	1	2.70000000000000E+0	2.70000000000000E+0
0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0			0.00	0.00	

/ \_\_\_\_\_

/ BEAM GLOBAL DISTRIBUTED LOADS

/ VENTO Y

BmDistLoadG	14	1	Y	1	1.14000000000000E+1	1.14000000000000E+1
0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0			0.00	0.00	
BmDistLoadG	14	2	Y	1	1.14000000000000E+1	1.14000000000000E+1
0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0			0.00	0.00	
BmDistLoadG	14	3	Y	1	1.14000000000000E+1	1.14000000000000E+1
0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0			0.00	0.00	

/ \_\_\_\_\_

/ NODE FORCES

/ IMP\_PP

NdForce	3	5	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-6.60000000000000E+2
---------	---	---	---------------------	---------------------	----------------------

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	222 di 230

NdForce	3	6	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-6.60000000000000E+2
NdForce	3	9	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-6.60000000000000E+2
NdForce	3	10	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-6.60000000000000E+2
NdForce	3	11	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-6.60000000000000E+2
NdForce	3	12	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-6.60000000000000E+2
NdForce	3	13	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-6.60000000000000E+2
NdForce	3	14	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-6.60000000000000E+2

/ \_\_\_\_\_

/ NODE FORCES

/ IMP\_PERM

NdForce	4	5	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.06000000000000E+2
NdForce	4	6	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.06000000000000E+2
NdForce	4	9	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.06000000000000E+2
NdForce	4	10	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.06000000000000E+2
NdForce	4	11	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.06000000000000E+2
NdForce	4	12	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.06000000000000E+2
NdForce	4	13	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.06000000000000E+2
NdForce	4	14	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.06000000000000E+2

/ \_\_\_\_\_

/ NODE FORCES

/ IMP\_Qk1

NdForce	5	5	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.68000000000000E+2
NdForce	5	6	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.16000000000000E+2
NdForce	5	9	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-3.21000000000000E+2
NdForce	5	10	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-5.37000000000000E+2
NdForce	5	11	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-3.21000000000000E+2
NdForce	5	12	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-5.37000000000000E+2

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	223 di 230

NdForce	5	13	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.68000000000000E+2
NdForce	5	14	0.00000000000000E+0	0.00000000000000E+0	-2.16000000000000E+2

/ \_\_\_\_\_

/ NODE FORCES

/ IMP\_Qk5-vento

NdForce	7	5	0.00000000000000E+0	5.50000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	7	6	0.00000000000000E+0	5.50000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	7	9	0.00000000000000E+0	5.50000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	7	10	0.00000000000000E+0	5.50000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	7	11	0.00000000000000E+0	5.50000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	7	12	0.00000000000000E+0	5.50000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	7	13	0.00000000000000E+0	5.50000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	7	14	0.00000000000000E+0	5.50000000000000E+1	0.00000000000000E+0

/ \_\_\_\_\_

/ NODE FORCES

/ IMP-Qk7

NdForce	8	5	0.00000000000000E+0	4.30000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	8	6	0.00000000000000E+0	4.30000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	8	9	0.00000000000000E+0	4.30000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	8	10	0.00000000000000E+0	4.30000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	8	11	0.00000000000000E+0	4.30000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	8	12	0.00000000000000E+0	4.30000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	8	13	0.00000000000000E+0	4.30000000000000E+1	0.00000000000000E+0
NdForce	8	14	0.00000000000000E+0	4.30000000000000E+1	0.00000000000000E+0

/ \_\_\_\_\_

/ NODE FORCES

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	224 di 230

/ IMP-Sisma X

NdForce            9    2    8.000000000000000E+2    0.000000000000000E+0    0.000000000000000E+0

/ \_\_\_\_\_

/ NODE FORCES

/ IMP-Sisma Y

NdForce            10    2    0.000000000000000E+0    8.000000000000000E+2    0.000000000000000E+0

/ \_\_\_\_\_

/ BEAM PROPERTIES

BeamProp            1    "PALO Ø1200"

MaterialName        "Concrete: Compressive Strength  $f_c = 25$  MPa - Modified"

Modulus            2.746000000000000E+7

ShearMod            1.144200000000000E+7

Poisson            2.000000000000000E-1

UsePoisson        TRUE

Density            1.500000000000000E+3

Expansion            1.000000000000000E-5

ThermalCond        1.370000000000000E+0

SpecificHeat        8.800000000000000E+2

Area                1.13097335529200E+0

MomentI11            1.01787601976000E-1

MomentI22            1.01787601976000E-1

MomentJ            2.03575203953000E-1

SectionType        SolidRound

  D                1.200000000000000E+0

NonLinType        Elasticplastic

Hardening            Isotropic



BeamProp 2 "PILA A"

MaterialName "Concrete: Compressive Strength  $f_c = 32$  MPa - Modified"

Modulus 1.54800000000000E+7

ShearMod 1.29000000000000E+7

Poisson 2.00000000000000E-1

UsePoisson TRUE

Density 2.40000000000000E+3

Expansion 1.00000000000000E-5

ThermalCond 1.37000000000000E+0

SpecificHeat 8.80000000000000E+2

Area 1.36800000000000E+1

MomentI11 6.58464000000000E+1

MomentI22 3.69360000000000E+0

MomentJ 1.26129994105300E+1

SectionType SolidRect

B 1.80000000000000E+0

D 7.60000000000000E+0

NonLinType Elasticplastic

Hardening Isotropic

BeamProp 3 "PILA B"

MaterialName "Concrete: Compressive Strength  $f_c = 32$  MPa"

Modulus 3.09600000000000E+7

ShearMod 1.29000000000000E+7

Poisson 2.00000000000000E-1

UsePoisson TRUE

Density 2.40000000000000E+3

Expansion 1.00000000000000E-5

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	226 di 230

ThermalCond 1.37000000000000E+0  
 SpecificHeat 8.80000000000000E+2  
 Area 1.54800000000000E+1  
 MomentI11 9.54084000000000E+1  
 MomentI22 4.17960000000000E+0  
 MomentJ 1.45519883162800E+1  
 SectionType SolidRect  
   B 1.80000000000000E+0  
   D 8.60000000000000E+0  
 NonLinType Elasticplastic  
 Hardening Isotropic  
  
 BeamProp 4 "PILA C"  
 MaterialName "Concrete: Compressive Strength  $f_c = 32$  MPa"  
 Modulus 3.09600000000000E+7  
 ShearMod 1.29000000000000E+7  
 Poisson 2.00000000000000E-1  
 UsePoisson TRUE  
 Density 2.40000000000000E+3  
 Expansion 1.00000000000000E-5  
 ThermalCond 1.37000000000000E+0  
 SpecificHeat 8.80000000000000E+2  
 Area 1.40400000000000E+1  
 MomentI11 7.11828000000000E+1  
 MomentI22 3.79080000000000E+0  
 MomentJ 1.30006944000000E+1  
 SectionType SolidRect  
   B 1.80000000000000E+0  
   D 7.80000000000000E+0

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	227 di 230

NonLinType Elasticplastic

Hardening Isotropic

BeamProp 5 "PILA D"

MaterialName "Concrete: Compressive Strength  $f_c = 32$  MPa"

Modulus 3.09600000000000E+7

ShearMod 1.29000000000000E+7

Poisson 2.00000000000000E-1

UsePoisson TRUE

Density 2.40000000000000E+3

Expansion 1.00000000000000E-5

ThermalCond 1.37000000000000E+0

SpecificHeat 8.80000000000000E+2

Area 1.22400000000000E+1

MomentI11 4.71648000000000E+1

MomentI22 3.30480000000000E+0

MomentJ 1.10628694588200E+1

SectionType SolidRect

B 1.80000000000000E+0

D 6.80000000000000E+0

NonLinType Elasticplastic

Hardening Isotropic

BeamProp 6 "PILA E"

MaterialName "Concrete: Compressive Strength  $f_c = 32$  MPa"

Modulus 3.09600000000000E+7

ShearMod 1.29000000000000E+7

Poisson 2.00000000000000E-1

UsePoisson TRUE

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	228 di 230

Density 2.4000000000000E+3  
Expansion 1.0000000000000E-5  
ThermalCond 1.3700000000000E+0  
SpecificHeat 8.8000000000000E+2  
Area 1.2960000000000E+1  
MomentI11 5.5987200000000E+1  
MomentI22 3.4992000000000E+0  
MomentJ 1.1837793600000E+1  
SectionType SolidRect  
B 1.8000000000000E+0  
D 7.2000000000000E+0  
NonLinType Elasticplastic  
Hardening Isotropic

/ \_\_\_\_\_

/ PLATE PROPERTIES

PlateShellProp 1 "PLINTO"  
MaterialName "Concrete: Compressive Strength  $f_c = 25$  MPa - Modified"  
Modulus 2.7460000000000E+9  
Poisson 2.0000000000000E-1  
Density 2.4000000000000E+3  
Expansion 1.0000000000000E-5  
ThermalCond 1.3700000000000E+0  
SpecificHeat 8.8000000000000E+2  
MemThick 2.0000000000000E+0  
BendThick 2.0000000000000E+0  
NonLinType Elasticplastic

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	229 di 230

YieldCriterion VonMises

NumLayers 10

/ \_\_\_\_\_

/ FREQUENCY-PERIOD TABLES

PeriodTbl 2 "SLV"

0.00000000000000E+0	5.81657727480778E+0
5.55555555555556E-1	6.16970693829766E+0
1.11111111111111E+0	6.52283660178754E+0
1.66666666666667E+0	6.13087299313988E+0
2.22222222222222E+0	5.59398055193664E+0
2.77777777777778E+0	5.10770646710913E+0
3.33333333333333E+0	4.69443508909654E+0
3.88888888888889E+0	4.34562605023624E+0
4.44444444444444E+0	4.04921504229740E+0
5.00000000000000E+0	3.79477705071321E+0

/ \_\_\_\_\_

/ ACCELERATION-TIME TABLES

AccTimeTbl 2 "SLV"

0.00000000000000E+0	5.81657727480778E+0
5.55555555555556E-1	6.16970693829766E+0
1.11111111111111E+0	6.52283660178754E+0
1.66666666666667E+0	6.13087299313988E+0
2.22222222222222E+0	5.59398055193664E+0
2.77777777777778E+0	5.10770646710913E+0



RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA  
TRATTA PIADENA - MANTOVA

IV22 - Relazione di calcolo pile

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM25	03 D 26	CL	IV 22 05 001	A	230 di 230

3.333333333333333E+0    4.69443508909654E+0  
3.888888888888889E+0    4.34562605023624E+0  
4.444444444444444E+0    4.04921504229740E+0  
5.000000000000000E+0    3.79477705071321E+0

/ \_\_\_\_\_  
/ SPECTRAL RESPONSE SOLVER DATA

SpectralDirectionVector "SLV\_X"

2    1.000000000000000E+0    0.000000000000000E+0    0.000000000000000E+0

SpectralDirectionVector "SLV\_Y"

2    0.000000000000000E+0    1.000000000000000E+0    0.000000000000000E+0