



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



**Mims**

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili



**S.A.S.I. S.p.A.**

Società Abruzzese per il Servizio Idrico Integrato S.p.A.

Capitale sociale Euro 1.896.550,00 i.v.

66034 Lanciano (CH), località Marcanese, Zona Industriale n°5

Tel. 0872-724270 - Fax 0872-716615- Cod. Fis. e P. IVA 01485710691 - C.C. P. 11153665

Procedura Aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. n. 50/2016  
Criterio: Offerta Economicamente più Vantaggiosa, ai sensi dell'art.  
95 c. 2 del D.Lgs. n. 50/2016

Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde"  
Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della  
capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde  
Il stralcio funzionale Casoli - Scerni

Codice CIG: 9562154B19 Codice CUP: E11B20114480006 Codice NUTS: ITF14

## PROGETTO ESECUTIVO

**PE.ED.RT.STR.G.01**

**Relazione di Calcolo delle Strutture**

Scala --

Scala particolari --

Formato tavola:

**L'Impresa:**



**I Progettisti:**




**Progettista responsabile: ing. Giancarlo Cigarini**

### CONTROLLO DI GESTIONE

SOTTOCOMMESSA	C0000000	C0000000
CDC	00000000	00000000
ARTICOLO	00000000	
CUP	E11B21004480006	

### MESE/ANNO

REVISIONE N.	DATA	NOTE	FIRMA
0	02/2024	EMISSIONE PROGETTO	
1	05/2024	EMESSO A SEGUITO DI VALIDAZIONE	

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico “Verde” – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell’acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_GEO_G_02 Relazione Geotecnica e delle Fondazioni</p>
---	---	--

## Sommario

1.	PREMESSA.....	2
2.	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	2
3.	RIFERIMENTI .....	12
3.1.	Normative .....	12
3.2.	Letteratura tecnica.....	12
3.3.	Software di calcolo.....	12
4.	MATERIALI.....	13
4.1.	Classe di esposizione.....	13
4.2.	Calcestruzzo .....	13
4.3.	Magrone .....	13
4.4.	Acciaio da cemento armato .....	13
4.5.	Acciaio per strutture metalliche.....	14
5.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO .....	15
5.1.	Modello geologico-geotecnico.....	15
6.	INQUADRAMENTO SISMICO .....	16
7.	ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONE DELLE AZIONI .....	27
7.1.	Pesi propri.....	27
7.2.	Permanenti ed accidentali portati sull’estradosso della soletta .....	27
7.3.	Spinta delle terre .....	27
7.4.	Spinta del terreno in condizioni sismiche.....	28
7.5.	Carico accidentale.....	28
7.6.	Spinta dell’acqua in condizioni idrostatiche.....	29
7.7.	Spinta dell’acqua in condizioni idrodinamiche.....	29
7.8.	Combinazione delle azioni e approcci di calcolo.....	29
8.	VERIFICHE GEOTECNICHE .....	33
8.1.	Manufatto di interconnessione.....	33
8.1.1.	Calcolo del carico limite del terreno .....	33
8.1.2.	Valori delle sollecitazioni sul piano di posa .....	35
8.2.	CAMERA DI SEZIONAMENTO .....	36
8.2.1.	Calcolo del carico limite del terreno .....	36
8.2.1	Valori delle sollecitazioni sul piano di posa .....	39
8.3.	CAMERA DI SFIATO .....	39
8.3.1.	Calcolo del carico limite del terreno .....	39



8.3.2	Valori delle sollecitazioni sul piano di posa .....	41
8.4.	CAMERA DI SCARICO.....	42
8.4.1.	Calcolo del carico limite del terreno .....	42
8.4.2	Valori delle sollecitazioni sul piano di posa .....	44
8.5.	INTERVENTO DI AMPLIAMENTO DEL PARTITORE DI CASOLI.....	45
8.5.1.	Calcolo del carico limite del terreno .....	45
8.5.2	Valori delle sollecitazioni sul piano di posa .....	47
8.6.	MANUFATTO ATTRAVERSAMENTO FIUME SANGRO – Lato destro .....	48
8.6.1.	Calcolo del carico limite del terreno .....	48
8.6.2	Valori delle sollecitazioni sul piano di posa .....	50
8.6.3	Dimensionamento delle palancole provvisionali.....	51
8.6.4	Verifica del cordolo di testa delle paratie. ....	61
8.6.5	Calcolo del tampone di fondo.....	63
8.7.	MANUFATTO ATTRAVERSAMENTO FIUME SANGRO – Lato sinistro .....	65
8.7.1.	Calcolo del carico limite del terreno .....	65
9	TABULATI DI CALCOLO .....	71
	Palancola provvisoria attraversamento Fiume Sangro .....	71

## 1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione è la verifica geotecnica dei manufatti di linea presenti nell’ambito dei lavori di Potenziamento del Sistema Acquedottistico “Verde” – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell’acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni.

Nei capitoli che seguono si fornisce dapprima una breve descrizione delle opere previste in progetto, quindi, si illustrano i criteri di calcolo seguiti per il dimensionamento di tali opere ed infine si espongono i risultati delle verifiche effettuate nelle ipotizzate condizioni di esercizio.

## 2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel presente capitolo è fornita una descrizione delle opere principali di linea componenti il progetto, che sono riconducibili a quattro configurazioni tipologiche e a tre interventi puntuali.

Le quattro configurazioni tipologiche sono:

- 1) Manufatto di interconnessione
- 2) Camera di sezionamento
- 3) Camera di sfiato
- 4) Camera di scarico

I tre interventi puntuali sono:

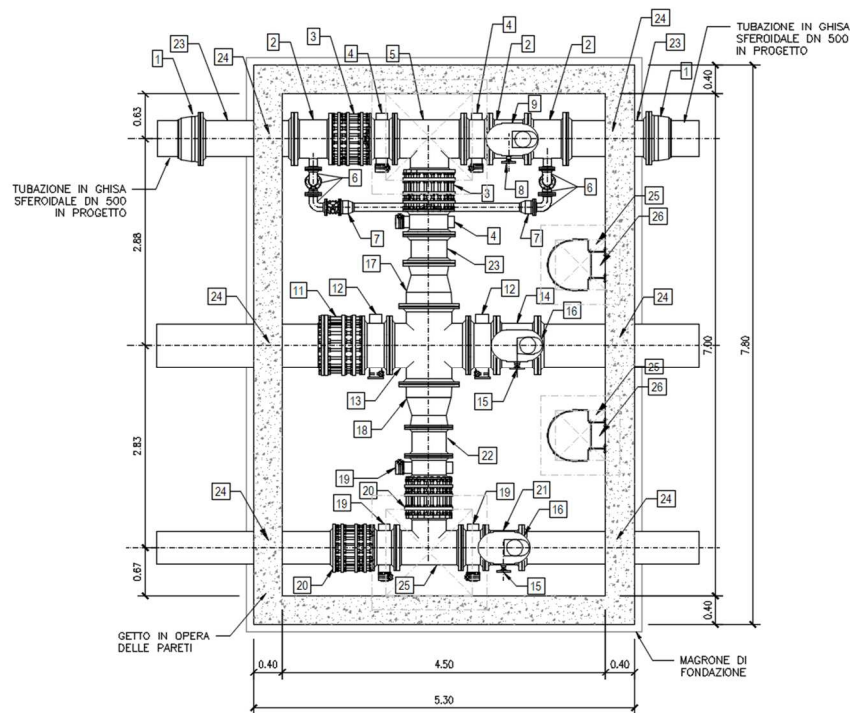
- a) Intervento di ampliamento del partitore di Casoli
- b) Manufatto funzionale all’attraversamento del fiume Sangro lato destro
- c) Manufatto funzionale all’attraversamento del fiume Sangro lato sinistro

**Il manufatto di interconnessione** avrà pianta rettangolare con dimensioni interne pari a 4,50 x 7,00 metri e una altezza interna netta pari 2,90 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 50 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 40 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l’estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna.

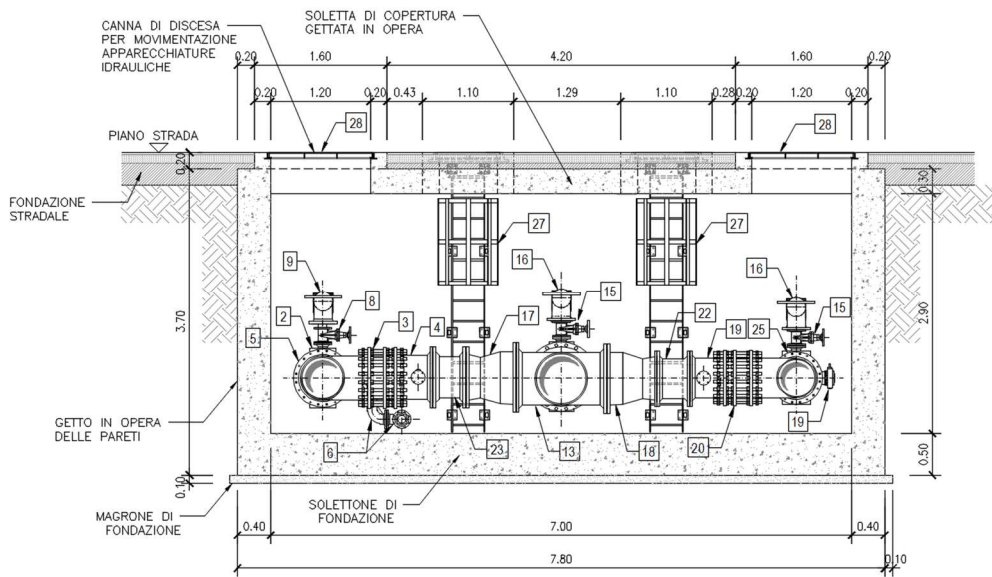
**La camera di sezionamento** avrà pianta quadrata con dimensioni interne pari a 3,00 x 3,00 metri e una altezza interna netta pari 2,95 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 40 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 30 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l’estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna.

**La camera di sfiato** avrà pianta quadrata con dimensioni interne pari a 2,00 x 2,00 metri e una altezza interna netta pari 2,95 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 30 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 30 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l’estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna.

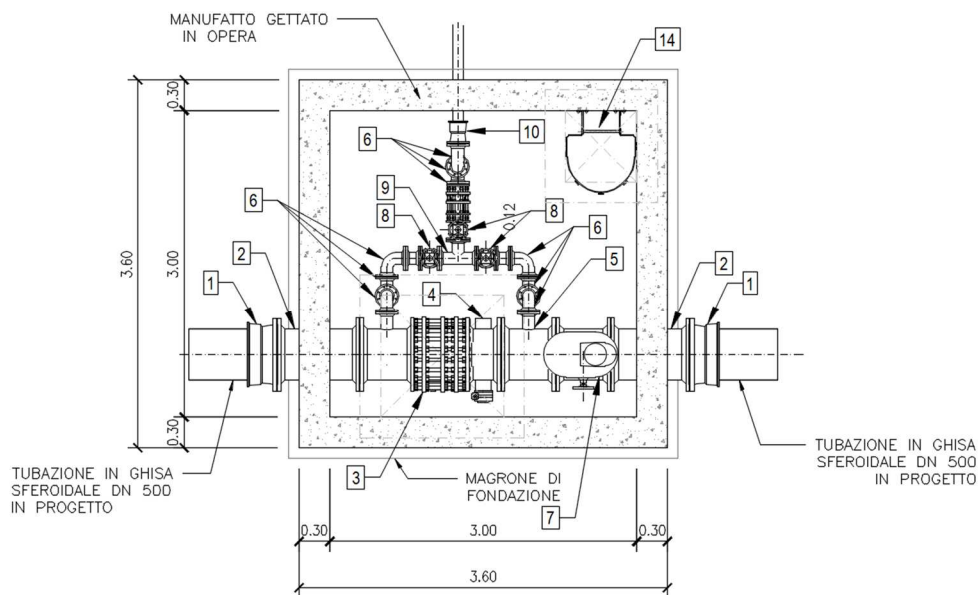
**La camera di scarico** avrà pianta quadrata con dimensioni interne pari a 2,50 x 3,00 metri e una altezza interna netta pari 2,95 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 30 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 30 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna.



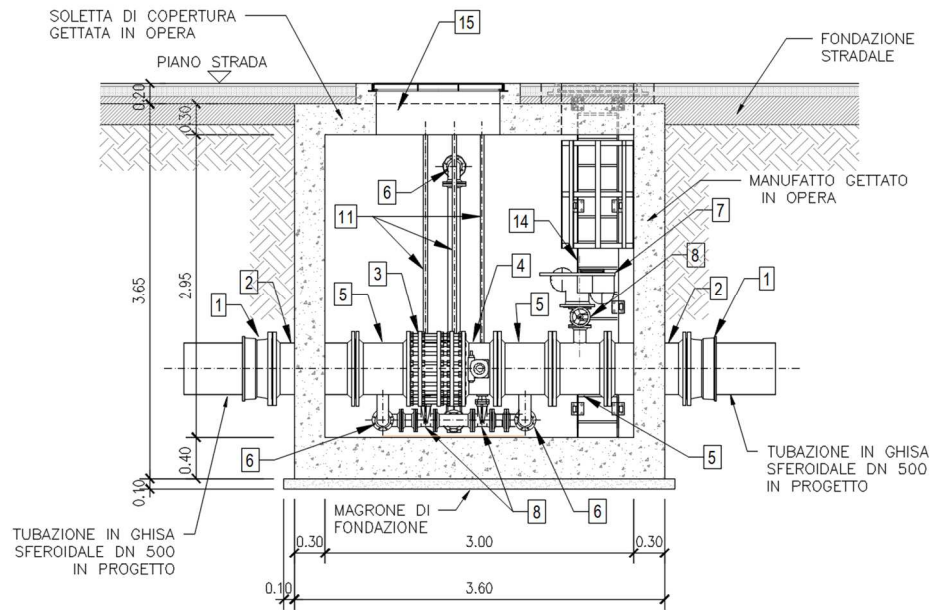
2-1 Manufatto di interconnessione – pianta



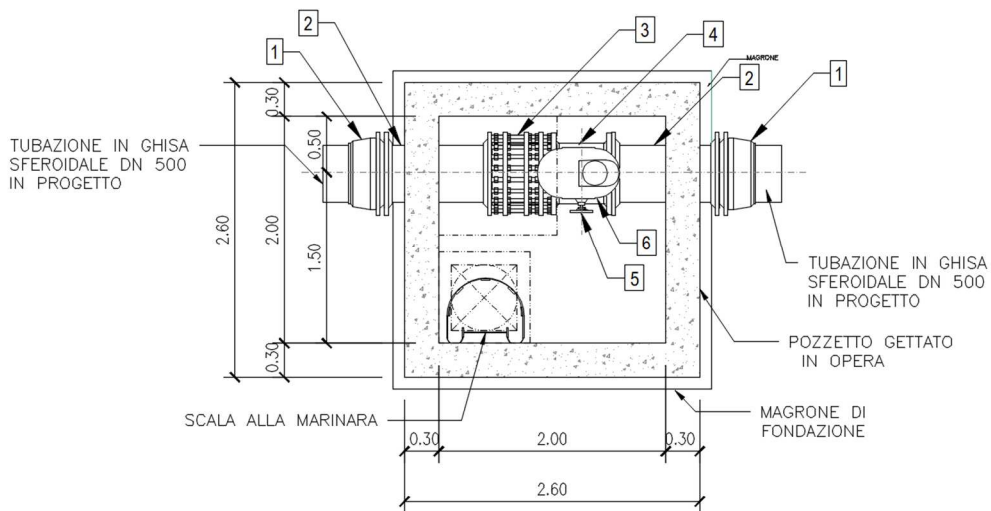
2-2 Manufatto di interconnessione – sezione



2-3 Camera di sezionamento – pianta

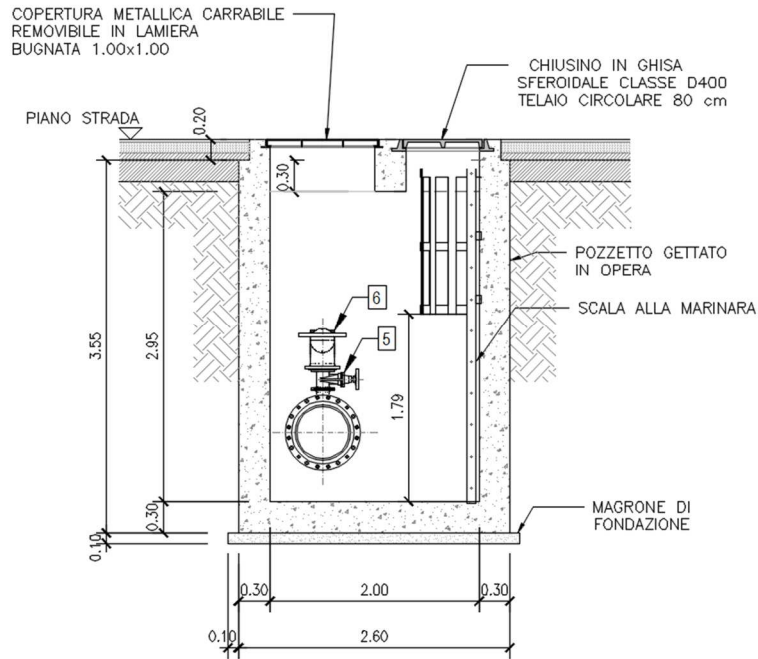


2-4 Camera di sezionamento – sezione

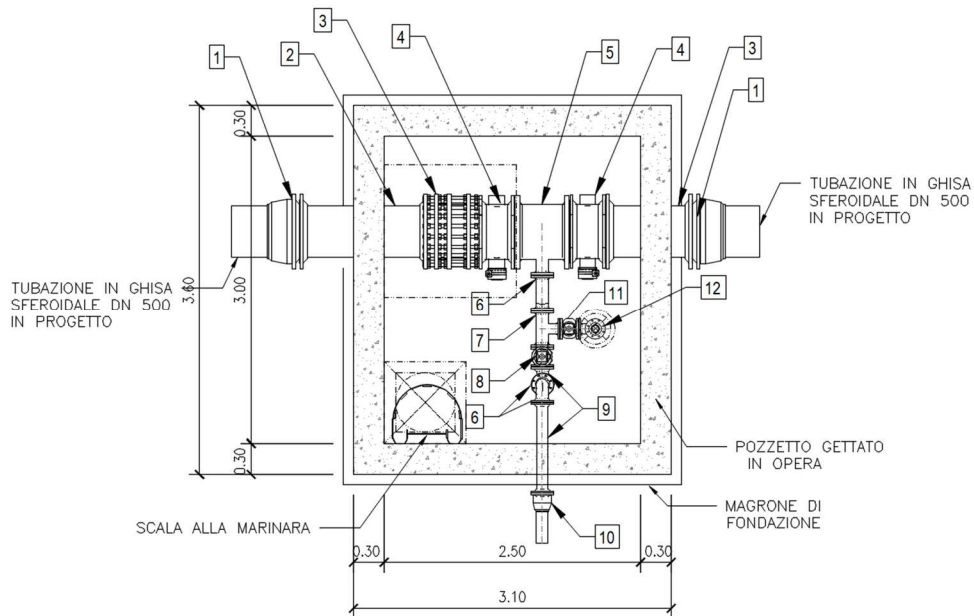


2-5 Camera di sfiato – pianta



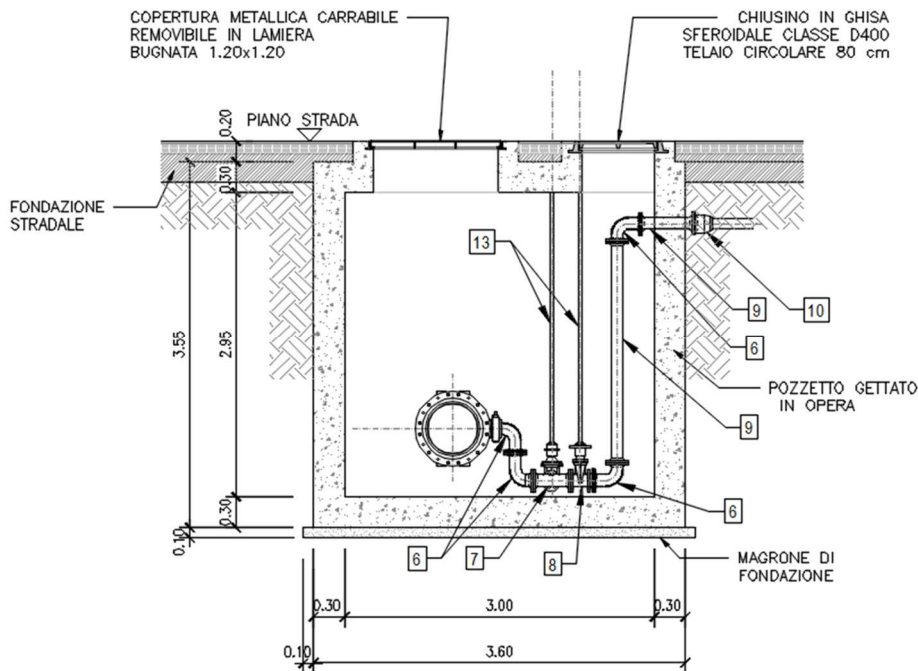


2-6 Camera di sfiato – sezione



2-7 Camera di scarico – pianta





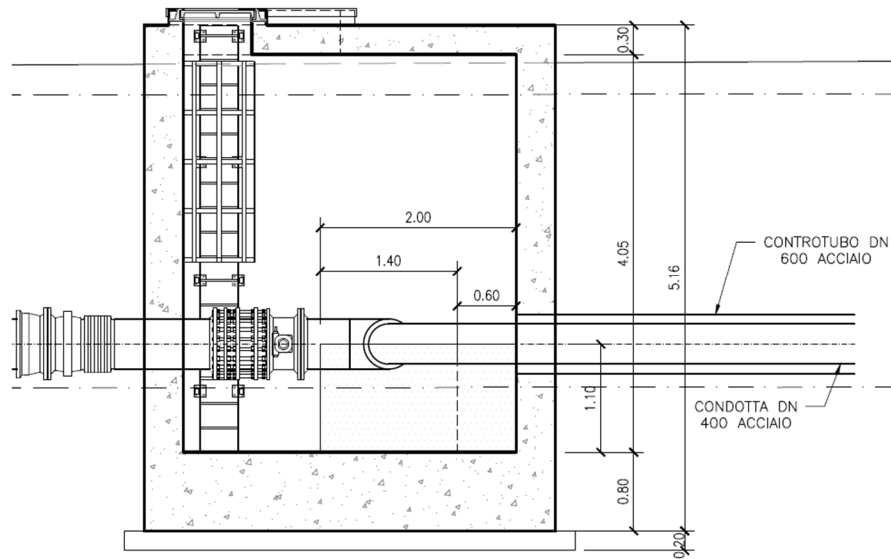
2-8 Camera di scarico – sezione

L'intervento di ampliamento del partitore di Casoli consisterà nella realizzazione, in fregio al paramento perimetrale esistente, di un manufatto a pianta rettangolare con dimensioni interne pari a 2,60 x 2,70 metri e una altezza interna netta pari 2,10 metri. Presenterà una struttura in calcestruzzo armato costituita da una soletta di base avente spessore pari a 40 centimetri e pareti laterali aventi spessore pari a 40 centimetri. La copertura sarà costituita da una soletta in calcestruzzo armato avente spessore pari a 30 centimetri. La struttura si presenterà completamente interrata, con l'estradosso della soletta di copertura impostato al livello del piano di campagna. Per consentire l'accesso al suddetto manufatto dall'interno del partitore, verrà realizzata una finestra di apertura a sezione rettangolare avente larghezza netta pari a 2,85 metri e altezza netta pari a 2,10 metri, previa posa in opera di telaio di cerchiaggio in carpenteria metallica costituito da profili accoppiati tipo UPN 200.










2-14 Manufatto Fiume sangro lato sinistro – sezione

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_GEO_G_02 Relazione Geotecnica e delle Fondazioni</p>
---	---	--

### 3. RIFERIMENTI

#### 3.1. NORMATIVE

Il dimensionamento delle opere in progetto è condotto in riferimento alle attuali normative:

- [1] D.M. 17/01/2018, n.8 - Norme Tecniche per le costruzioni
- [2] Circ. Min. 21 gennaio 2019, n.7 Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- [3] UNI EN 1990 Basis of structural design
- [4] UNI EN 1991-1-1 Actions on structures - General actions - Densities, self-weight and imposed loads
- [5] UNI EN 1992-1-1 Design of concrete structures - General - Common rules for building and civil engineering structures
- [6] UNI EN 1997-1 Geotechnical design - General rules
- [7] UNI EN 1998-1 Design provisions for earthquake resistance of structures - General rules, seismic actions and rules for buildings
- [8] UNI EN 1998-5 Design of structures for earthquake resistance - Foundations, retaining structures and geotechnical aspects
- [9] Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale Linee guida sul calcestruzzo strutturale
- [10] UNI-EN 206-1 Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità
- [11] UNI-EN 11104 Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1

#### 3.2. LETTERATURA TECNICA

- *"Il calcolo del cemento armato con i metodi delle tensioni ammissibili e degli stati limite"* - Calzona Remo, Cestelli Guidi Carlo;
- *"Fondazioni"* - Carlo Viggiani;
- *"Fondazioni"* - Joseph E. Bowles;
- *"Dettagli costruttivi di strutture in calcestruzzo armato"* - AICAP.

#### 3.3. SOFTWARE DI CALCOLO

- PRO\_SAP vers. 23.6.1 – 2S.I. Software e Servizi per l'ingegneria srl;
- CDS – STS Web
- SAP2000;
- HILTI Rebar;
- PARAMETRI SISMICI – Geostru (applicativo web);
- Spettri Win;
- VCASlu;
- Fogli di calcolo in Excel.

## 4. MATERIALI

### 4.1. CLASSE DI ESPOSIZIONE

Nelle norme EN206-1 e UNI 11104 sono indicate, in base alle condizioni prevalenti della struttura, le classi di esposizione ambientale con le caratteristiche minime che deve avere il calcestruzzo.

Per le strutture di progetto si utilizza una classe di esposizione **XA2 e XC2**.

### 4.2. CALCESTRUZZO

Si utilizzano calcestruzzo tipo **C25/30** con le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche (manufatti non a contatto con i liquami):

- $f_{ck} = 25$  MPa - resistenza cilindrica caratteristica
- $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 33$  MPa - resistenza media cilindrica
- $f_{ctm} = 0.30 \times f_{ck}^{2/3} = 2.56$  MPa - resistenza media a trazione assiale
- $f_{cfm} = 1.2 \times f_{ctm} = 3.07$  MPa - resis. media a trazione per flessione
- $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 14.11$  MPa - resistenza a compressione di calcolo
- $E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3} = 31447$  MPa - modulo elastico istantaneo
- $\gamma_{cls} = 25.0$  kN/m<sup>3</sup> - peso per unità di volume
- Copriferro minimo: 5 cm

calcestruzzo tipo **C32/40** con le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche (manufatti a contatto con i liquami):

- $f_{ck} = 33.20$  MPa - resistenza cilindrica caratteristica
- $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 41.20$  MPa - resistenza media cilindrica
- $f_{ctm} = 0.30 \times f_{ck}^{2/3} = 3.10$  MPa - resistenza media a trazione assiale
- $f_{cfm} = 1.2 \times f_{ctm} = 3.72$  MPa - resis. media a trazione per flessione
- $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 18.81$  MPa - resistenza a compressione di calcolo
- $E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3} = 33640$  MPa - modulo elastico istantaneo
- $\gamma_{cls} = 25.0$  kN/m<sup>3</sup> - peso per unità di volume
- Copriferro minimo: 5 cm

### 4.3. MAGRONE

Si utilizza calcestruzzo tipo **C12/15** con spessore medio pari a **10 cm**.

### 4.4. ACCIAIO DA CEMENTO ARMATO

Si utilizzano barre ad aderenza migliorata tipo **B450C** (controllato in stabilimento e saldabile), pertanto nei calcoli statici sono stati adottati i seguenti parametri:

- $f_{yk} = 450$  MPa - tensione caratteristica di snervamento





- $f_{tk} = 540$  MPa - tensione caratteristica di rottura
- $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.3$  MPa - tensione di calcolo
- $E_s = 210000$  MPa - modulo elastico

#### 4.5. ACCIAIO PER STRUTTURE METALLICHE

---

Si impiegano profilati in acciaio S355J0W autoprotetto:

- Densità  $\rho = 78.5$  KN/m<sup>3</sup>;
- Tensione caratteristica di rottura a trazione ( $t \leq 40$ mm)  $f_u \geq 510$  N/mm<sup>2</sup>;
- Tensione caratteristica di snervamento ( $t \leq 40$ mm)  $f_y \geq 355$  N/mm<sup>2</sup>;
- Modulo di elasticità normale (EC3)  $E = 210000$  N/mm<sup>2</sup>;

## 5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO

### 5.1. MODELLO GEOLOGICO-GEOTECNICO


Le indagini eseguite hanno consentito di definire il seguente modello geotecnico.

Prof.	$\gamma_n$	$c'$	$\phi'$	$C_u$	$E_{ed}$	Cat. di Suolo	Cat. Topografica
m	kN/m <sup>3</sup>	kPa	°	kPa	Mpa	C	T1
0,00 – 10,00	19	30	28	120	4		

*profondità della falda 0,5 m dal p.c..*

Prof.	$\gamma_n$	$c'$	$\phi'$	$C_u$	$E_{ed}$	Cat. di Suolo	Cat. Topografica
m	kN/m <sup>3</sup>	kPa	°	kPa	Mpa	B	T1
0,00 – 10,00	17	-	27	-	92.13		

*Parametri geotecnici in corrispondenza del fiume Sangro – profondità della falda 4.8m dal p.c.*

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_GEO_G_02 Relazione Geotecnica e delle Fondazioni
---	--	--

## 6. INQUADRAMENTO SISMICO

Le azioni sismiche assunte alla base delle calcolazioni e verifiche svolte nella presente relazione sono state individuate secondo quanto previsto dalla normativa attualmente vigente (DM 17/01/2018).

I parametri per la determinazione degli spettri di risposta sono i seguenti:

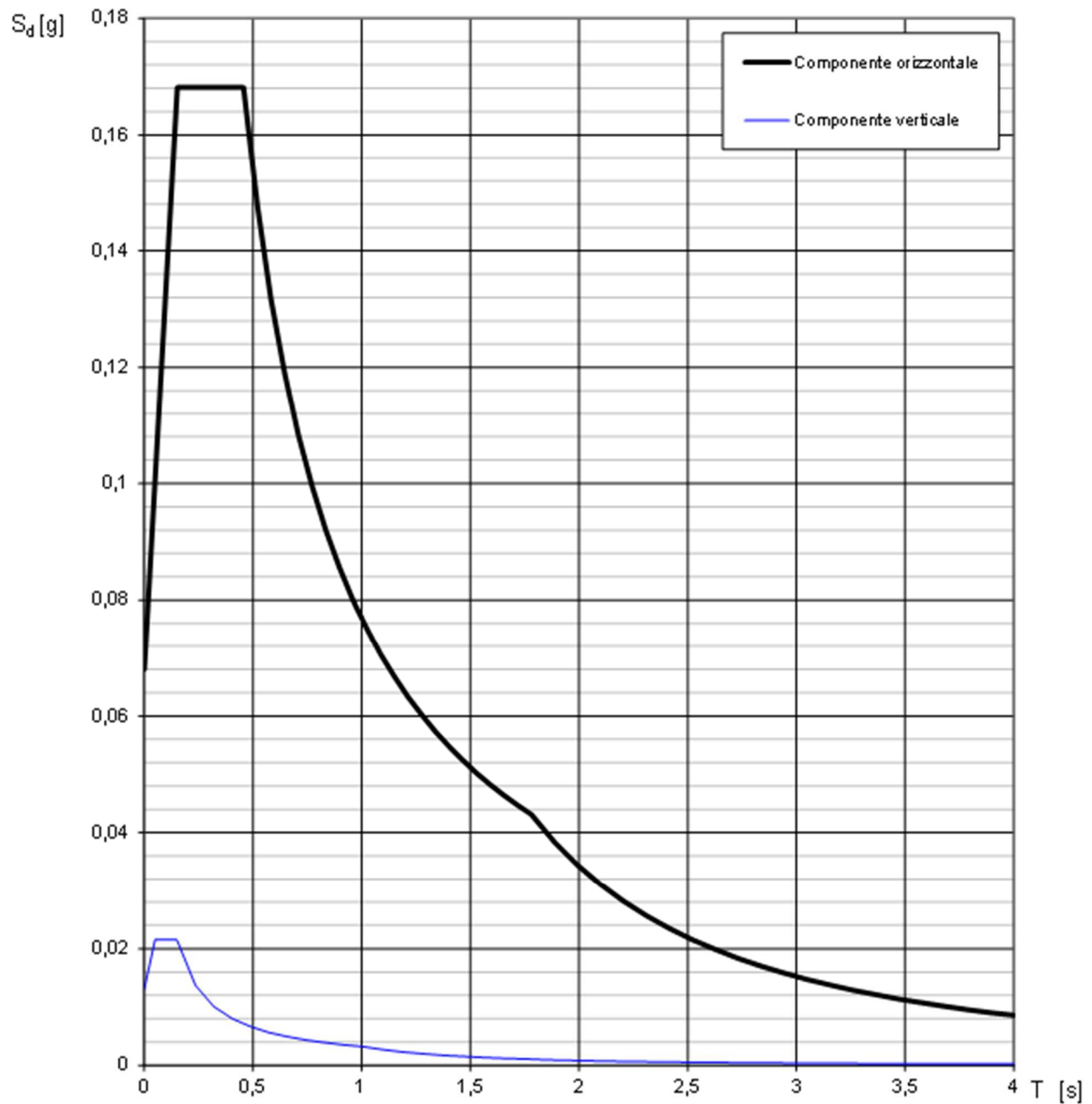
Vita nominale della costruzione	50 anni
Classe d'uso della costruzione	II
Categoria di suolo di fondazione	C
Longitudine	14,39631
Latitudine	42,10799

Nel caso dell'attraversamento del Fiume Sangro sono state elaborate delle prove geotecniche in situ in situ per cui nel calcolo si utilizzeranno i seguenti parametri.

Vita nominale della costruzione	50 anni
Classe d'uso della costruzione	II
Categoria di suolo di fondazione	B
Longitudine	14,3637
Latitudine	42,1094

L'ubicazione planimetrica delle opere origina gli spettri di risposta utilizzati nella determinazione delle azioni sismiche, riportati di seguito in forma sia grafica che tabellare.

### Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLO



## Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLO

### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLO
$a_g$	0,045 g
$F_o$	2,471
$T_C$	0,289 s
$S_S$	1,500
$C_C$	1,582
$S_T$	1,000
$q$	1,000

### Parametri dipendenti

$S$	1,500
$\eta$	1,000
$T_B$	0,152 s
$T_C$	0,457 s
$T_D$	1,781 s

### Espressioni dei parametri dipendenti

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

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

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

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

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

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

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

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

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

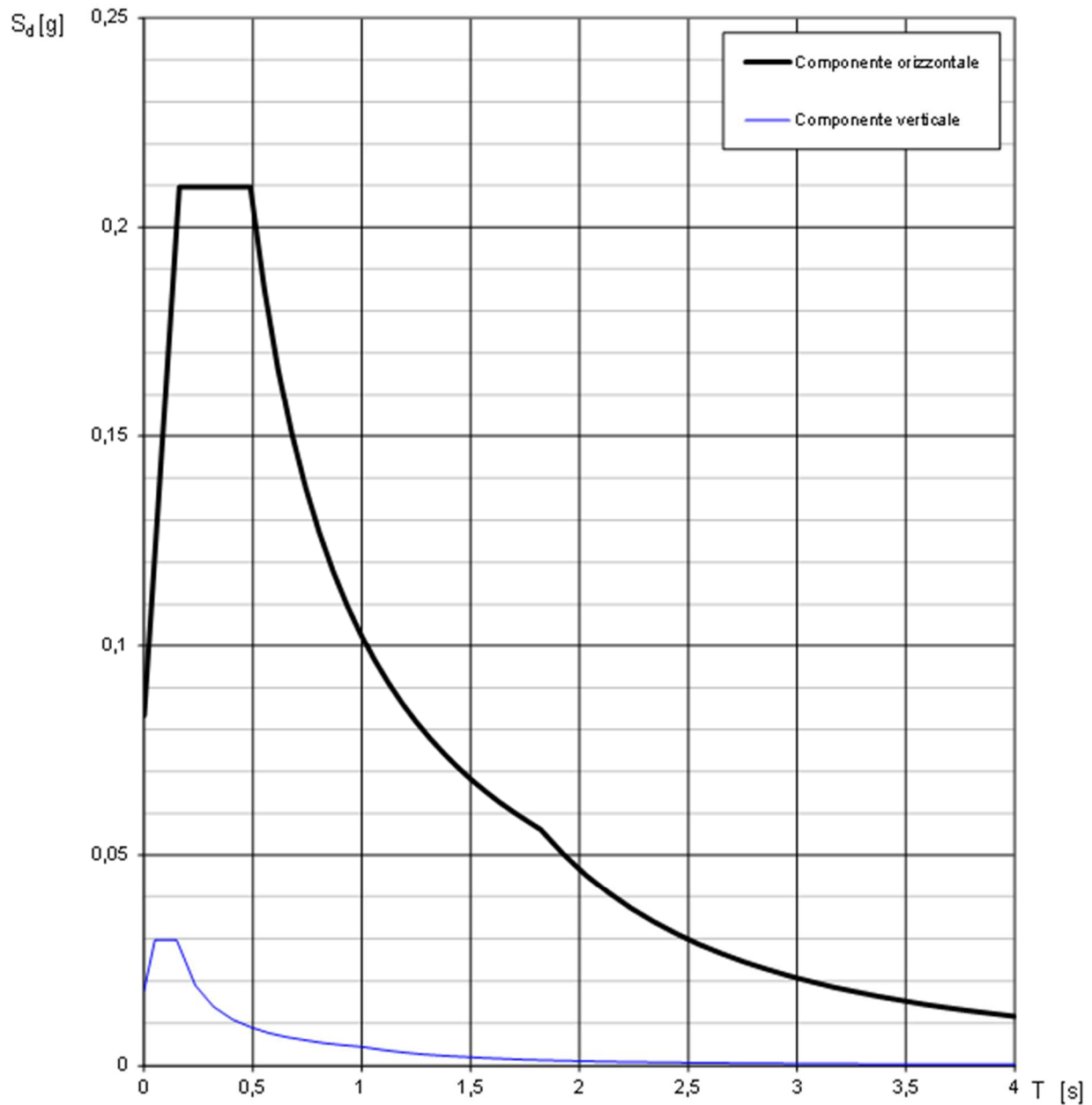
$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left( \frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto  $S_d(T)$  per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico  $S_e(T)$  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	0,068
$T_B$ ←	0,152	0,168
$T_C$ ←	0,457	0,168
	0,520	0,148
	0,583	0,132
	0,646	0,119
	0,709	0,108
	0,772	0,099
	0,835	0,092
	0,898	0,086
	0,962	0,080
	1,025	0,075
	1,088	0,071
	1,151	0,067
	1,214	0,063
	1,277	0,060
	1,340	0,057
	1,403	0,055
	1,466	0,052
	1,529	0,050
	1,592	0,048
	1,655	0,046
	1,718	0,045
$T_D$ ←	1,781	0,043
	1,887	0,038
	1,993	0,034
	2,098	0,031
	2,204	0,028
	2,310	0,026
	2,415	0,023
	2,521	0,022
	2,627	0,020
	2,732	0,018
	2,838	0,017
	2,944	0,016
	3,049	0,015
	3,155	0,014
	3,260	0,013
	3,366	0,012
	3,472	0,011
	3,577	0,011
	3,683	0,010
	3,789	0,010
	3,894	0,009
	4,000	0,009

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



## Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLD

### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
$a_g$	0,056 g
$F_o$	2,514
$T_C^*$	0,319 s
$S_s$	1,500
$C_C$	1,531
$S_T$	1,000
$q$	1,000

### Parametri dipendenti

$S$	1,500
$\eta$	1,000
$T_B$	0,163 s
$T_C$	0,488 s
$T_D$	1,822 s

### Espressioni dei parametri dipendenti

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

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

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

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

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

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

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

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

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

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

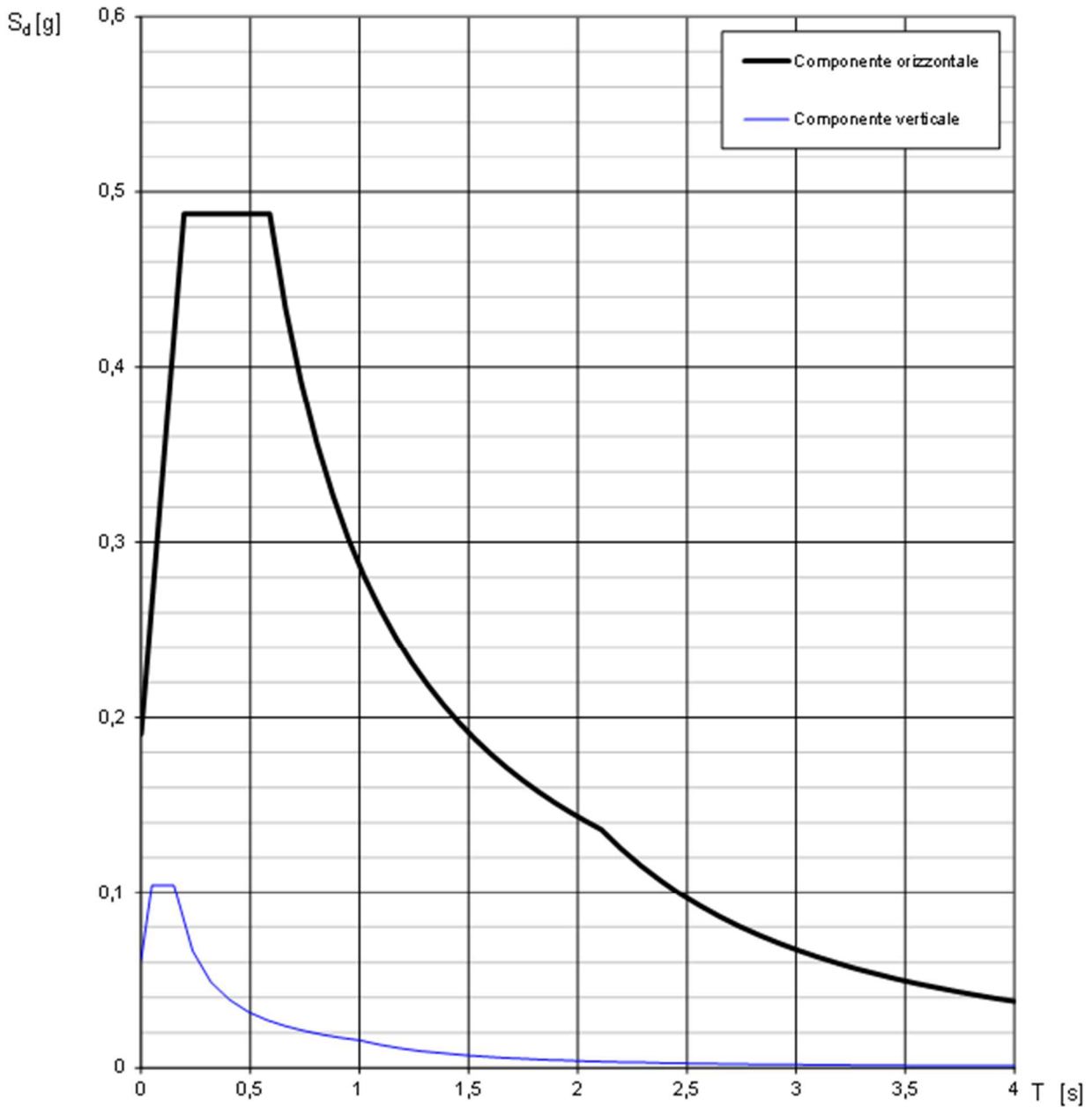
Lo spettro di progetto  $S_e(T)$  per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico  $S_e(T)$  sostituendo  $\eta$  con  $1/q$ , dove  $q$  è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

### Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,083
$T_B \leftarrow$	0,163	0,210
$T_C \leftarrow$	0,488	0,210
	0,552	0,185
	0,615	0,166
	0,679	0,151
	0,742	0,138
	0,806	0,127
	0,869	0,118
	0,933	0,110
	0,996	0,103
	1,060	0,097
	1,123	0,091
	1,187	0,086
	1,251	0,082
	1,314	0,078
	1,378	0,074
	1,441	0,071
	1,505	0,068
	1,568	0,065
	1,632	0,063
	1,695	0,060
	1,759	0,058
$T_D \leftarrow$	1,822	0,056
	1,926	0,050
	2,030	0,045
	2,133	0,041
	2,237	0,037
	2,341	0,034
	2,444	0,031
	2,548	0,029
	2,652	0,027
	2,756	0,025
	2,859	0,023
	2,963	0,021
	3,067	0,020
	3,170	0,019
	3,274	0,017
	3,378	0,016
	3,481	0,015
	3,585	0,015
	3,689	0,014
	3,793	0,013
	3,896	0,012
	4,000	0,012



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



## Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV

### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
$a_g$	0,127 g
$F_0$	2,558
$T_C^*$	0,422 s
$S_S$	1,500
$C_C$	1,396
$S_T$	1,000
$q$	1,000

### Parametri dipendenti

$S$	1,500
$\eta$	1,000
$T_B$	0,196 s
$T_C$	0,589 s
$T_D$	2,108 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)

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

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

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

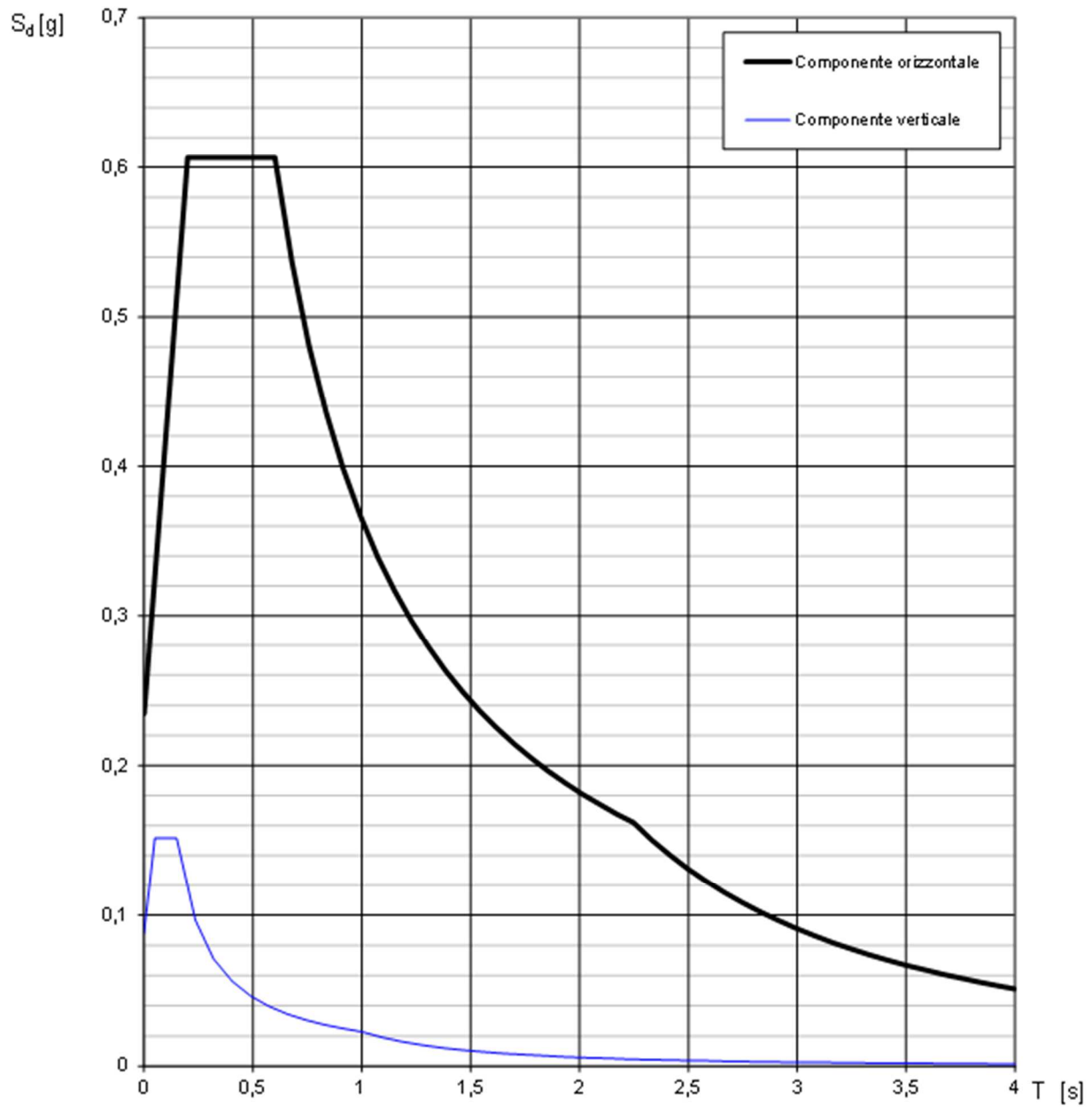
$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left( \frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto  $S_e(T)$  per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico  $S_o(T)$  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	0,190
$T_B$ ←	0,196	0,487
$T_C$ ←	0,589	0,487
	0,661	0,434
	0,733	0,391
	0,806	0,356
	0,878	0,327
	0,950	0,302
	1,023	0,280
	1,095	0,262
	1,167	0,246
	1,240	0,231
	1,312	0,219
	1,384	0,207
	1,457	0,197
	1,529	0,188
	1,602	0,179
	1,674	0,171
	1,746	0,164
	1,819	0,158
	1,891	0,152
	1,963	0,146
	2,036	0,141
$T_D$ ←	2,108	0,136
	2,198	0,125
	2,288	0,115
	2,378	0,107
	2,468	0,099
	2,558	0,092
	2,649	0,086
	2,739	0,081
	2,829	0,076
	2,919	0,071
	3,009	0,067
	3,099	0,063
	3,189	0,059
	3,279	0,056
	3,369	0,053
	3,459	0,051
	3,550	0,048
	3,640	0,046
	3,730	0,043
	3,820	0,041
	3,910	0,040
	4,000	0,038

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



## Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLC

### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLC
$a_g$	0,162 g
$F_0$	2,587
$T_C^*$	0,435 s
$S_S$	1,449
$C_C$	1,382
$S_T$	1,000
$q$	1,000

### Parametri dipendenti

$S$	1,449
$\eta$	1,000
$T_B$	0,200 s
$T_C$	0,601 s
$T_D$	2,247 s

### Espressioni dei parametri dipendenti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lo spettro di progetto  $S_g(T)$  per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico  $S_e(T)$  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	0,234
$T_B \leftarrow$	0,200	0,607
$T_C \leftarrow$	0,601	0,607
	0,679	0,537
	0,758	0,481
	0,836	0,436
	0,914	0,399
	0,993	0,367
	1,071	0,340
	1,150	0,317
	1,228	0,297
	1,306	0,279
	1,385	0,263
	1,463	0,249
	1,542	0,236
	1,620	0,225
	1,698	0,215
	1,777	0,205
	1,855	0,196
	1,934	0,188
	2,012	0,181
	2,090	0,174
	2,169	0,168
$T_D \leftarrow$	2,247	0,162
	2,331	0,151
	2,414	0,141
	2,498	0,131
	2,581	0,123
	2,665	0,115
	2,748	0,108
	2,832	0,102
	2,915	0,096
	2,998	0,091
	3,082	0,086
	3,165	0,082
	3,249	0,078
	3,332	0,074
	3,416	0,070
	3,499	0,067
	3,583	0,064
	3,666	0,061
	3,750	0,058
	3,833	0,056
	3,917	0,053
	4,000	0,051

Di seguito ri riportano gli spettri per i manufatti funzionali attraversamento del Fiume Sagro

Pericolosità sismica

Tipo costruzione (Art. 2.4.1) Tipo 2 (Vn >=50 anni) Classe d'uso (Art. 2.4.2) Classe II Cu: 1.00

Vita Nominale di progetto Vn (anni): 50.00

Periodo di rif. calcolato:  $V_R = \max(V_n \cdot C_u, V_{Min}) = \max(50.00, 50.00) = 50.00$  anni Vr: 50.00

Livello di sicurezza %: 100.00

Ricalcola >

Posizione del sito

Comune: Roma - (RM)

Longitudine: 14.3637

Latitudine: 42.1094

Cerca con Google Map

Isola: Sardegna

Nodi intorno al sito

ID	Longitudine	Latitudine	Dist. sito (Km)
27430	14.3670	42.1320	2.5301
27429	14.2990	42.1320	5.9039
27651	14.2990	42.0820	6.1524
27652	14.3660	42.0820	3.0555

Parametri di pericolosità sismica

	ag (g/10)	F0 (adim)	TC*(sec)
SLO	0.48155914	2.45685219	0.28685219
SLD	0.591111165	2.49901510	0.31685219
SLV	1.43276976	2.51149746	0.39740876
SLC	1.85448160	2.52984711	0.40890622

N.B. Dal valore tabellato, per ottenere ag in (g), dividerlo per 10; per ottenerlo in m/sec², moltiplicarlo per 0.9806

Parametri sismici

Categoria di sottosuolo (Art. 3.2.2) B Categoria topografica (Art. 3.2.2) T1

Rapporto h/H altezza pendio: 1.00 Coeff. amplif. topografica St: 1.00

Coeff. smorzamento (%)  $\xi$ : 5.00  $\Rightarrow \eta = 1.000$

Parametri spettri orizzontali e Fv

	S	TB	TC	TD	Fv	Cc	Ss
SLO	1.200	0.135	0.405	1.793	0.728	1.412	1.200
SLD	1.200	0.146	0.439	1.836	0.820	1.384	1.200
SLV	1.200	0.175	0.526	2.173	1.283	1.323	1.200
SLC	1.200	0.179	0.538	2.342	1.471	1.315	1.200

Parametri spettri verticali

Ss	TB	TC	TD
1.000	0.050	0.150	1.000

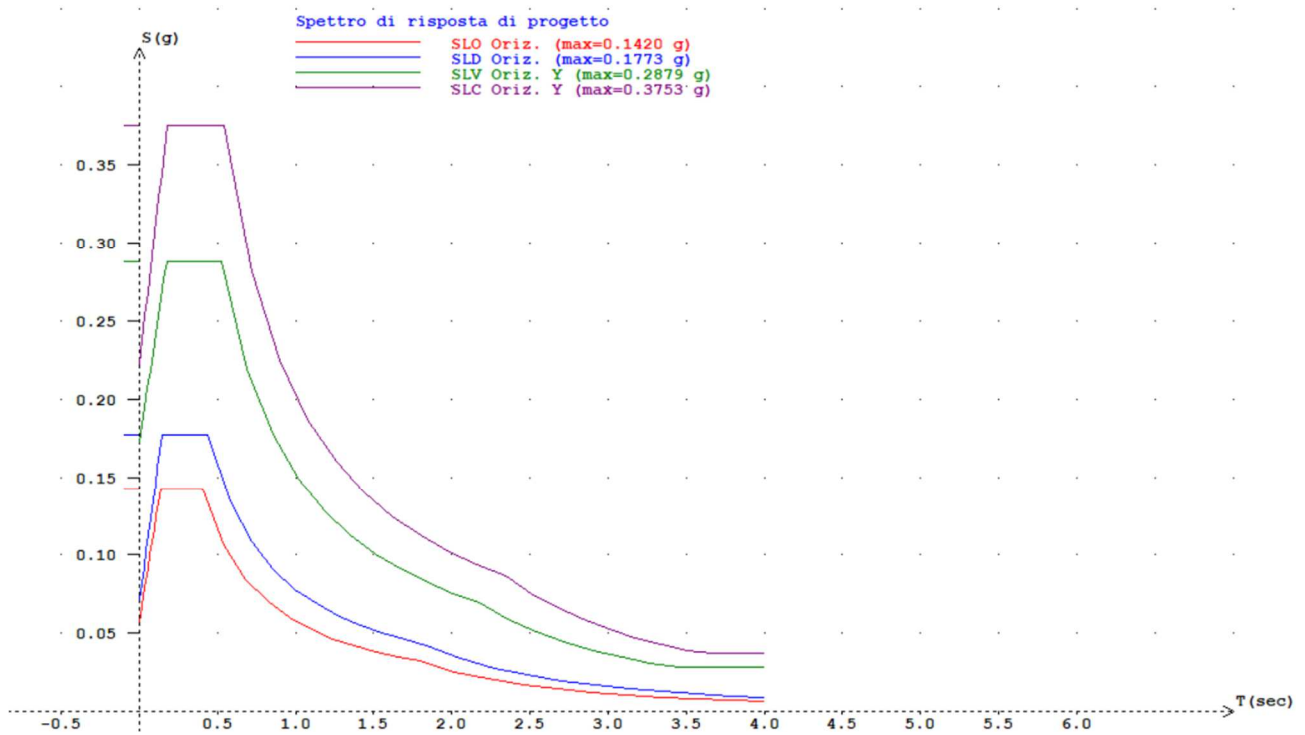
Tipo comportamento:  Non dissipativo  Dissipativo

Classe di duttilità:  Alka (CD'A)  Media (CD'B)

Fattori di comportamento q (par. 7.3 NTC)

	SLO	SLD	SLV	SLC
Direz. X1	1.000	1.000	1.500	1.500
Direz. Y1	1.000	1.000	1.500	1.500
Direz. Z	1.000	1.000	1.000	1.000

Regolarità edificio:  In pianta  In altezza





## 7. ANALISI DEI CARICHI E COMBINAZIONE DELLE AZIONI

### 7.1. PESI PROPRI

Sono stati considerati i pesi propri delle strutture derivanti dai seguenti pesi specifici:

- elementi in c.a.: 25.00 kN/m<sup>3</sup>;

### 7.2. PERMANENTI ED ACCIDENTALI PORTATI SULL'ESTRADOSSO DELLA SOLETTA

Sulle solette di copertura dei manufatti si considerano agenti un carico accidentale pari a 20 kN/mq se carrabili ovvero pari a 10 kN/mq se non carrabili

- Manufatto di interconnessione (NON CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 10 kN/mq.
- Camera di sezionamento (CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 20 kN/mq.
- Camera di sfiato (CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 20 kN/mq.
- Camera di scarico (CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 20 kN/mq.
- Manufatto di ampliamento del partitore di Casoli (CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 20 kN/mq
- Manufatti funzionali all'attraversamento del fiume Sangro (NON CARRABILRE) carico accidentale in copertura: 10 kN/mq

Sulle fondazioni dei manufatti si considerano agenti 20 kPa di carico permanente non strutturale (getto di seconda fase o baggioli).

### 7.3. SPINTA DELLE TERRE

Per determinare l'azione della spinta delle terre si è fatto riferimento alle condizioni di spinta a riposo.

I parametri del terreno adottati nel calcolo sono:

parametro	valore	u.m.
$\phi =$	28	[°]
$\gamma =$	19	[kN/mc]

*Coefficienti di spinta adottati nel calcolo*

Per i manufatti sull'attraversamento del Fiume Sangro poiché sono state elaborate ulteriori prove si adottano i seguenti parametri.

parametro	Valore	u.m.
$\phi$	27	[°]
$\gamma$	17	[kN/m <sup>3</sup> ]

*Coefficienti di spinta adottati nel calcolo – manufatti attraversamento fiume Sangro*



Nel calcolo delle spinte, inoltre, si tiene conto della falda posta ad una quota dal piano campagna pari a 0,50 m.

Nel caso dei manufatti sull'attraversamento del Fiume Sangro la falda è stata misurata a una quota pari a 4.8m dal piano campagna.

La spinta del terreno è stata applicata agli elementi come una pressione in direzione normale alla superficie, adottando la seguente formulazione:

#### Combinazioni A1- M1

$$\sigma_h(z) = K_{0M1} (\gamma_{nat} * Q_f + \gamma' * (z - Q_f)) + \gamma_w * (z - Q_f)$$

#### Combinazioni A2- M2

$$\sigma_h(z) = K_{0M2} (\gamma_{nat} * Q_f + \gamma' * (z - Q_f)) + \gamma_w * (z - Q_f)$$

### 7.4. SPINTA DEL TERRENO IN CONDIZIONI SISMICHE

Per il calcolo della sovra spinta sismica in condizioni sismiche è stato impiegato il **metodo di Wood** (1973): questo metodo fornisce la sovraspinta sismica del terreno su una parete interrata soggetta a deformazioni molto contenute, tali da potere assumere che il terreno, si trovi in fase elastica sia in condizioni statiche sia durante il sisma.

In situazioni del genere, relative tipicamente a manufatti scatolari interrati, pozzi d'aggettamento, manufatti di stazione di metropolitane, la spinta sismica da assumersi è data dall'espressione

$$\Delta P_d = k_h \cdot \gamma \cdot H^2 = \frac{a_g}{g} \cdot S_S \cdot S_T \cdot \gamma \cdot H^2$$

in cui

- $\gamma$  è il peso specifico del terreno;
- $S_S$  e  $S_T$  coefficienti stratigrafico e topografico;
- $a_g$  accelerazione orizzontale massima al sito;
- $H$  altezza fuori terra.

### 7.5. CARICO ACCIDENTALE

Nel caso dei manufatti sull'attraversamento del Fiume Sangro si assume un carico accidentale stradale di 10kN/mq agente sul terreno. L'incremento della pressione sulla superficie è data dai seguenti valori, rispettivamente per la condizione M1 ed M2:

$$\Delta \sigma = K_{0M1} \times q = 0.55 \times 10 = 5.46 \text{ kN/mq}$$

$$\Delta \sigma = K_{0M2} \times q = 0.63 \times 10 = 6.32 \text{ kN/mq}$$

Tale spinta agisce con modulo costante sull'altezza e in direzione normale alla superficie degli elementi.

## 7.6. SPINTA DELL'ACQUA IN CONDIZIONI IDROSTATICHE

La spinta dell'acqua, agente sulle pareti laterali, ha la seguente distribuzione di pressione:

$$p_w = \gamma_w * z' =$$

con

- $z'$  profondità dal livello acqua.

Tale carico agisce anche come sottospinta alla fondazione

- Mnaufatto funzione fiume Sangrolato sinistro  $10 \text{ kN/mc} * (5.15\text{m}-4.8\text{m}) = 3.5 \text{ kN/mq}$

## 7.7. SPINTA DELL'ACQUA IN CONDIZIONI IDRODINAMICHE

L'incremento dinamico di spinta dell'acqua d'invaso presente all'interno della vasca, determinabile integrando la seguente distribuzione di pressione:

$$q(z) = \frac{7}{8} * k_h * \gamma_w * \sqrt{(H_w * z)}$$

con:

- $k_h$  è il coefficiente di spinta sismica orizzontale secondo il D.M. 2018. In condizione sismica si considera il coefficiente di spinta pari a:  $k_h = a_g * S_s * S_T$

## 7.8. COMBINAZIONE DELLE AZIONI E APPROCCI DI CALCOLO

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono, in accordo con le NTC18, le seguenti combinazioni delle azioni:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):  
 $\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:  
 $G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:  
 $G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:  
 $G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:  
 $E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali A:  
 $G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$

con:

- $G_1$ , peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- $G_2$ , peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P, pretensione e precompressione (assente in questo progetto);
- Q, azioni variabili sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo (di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura; di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura).
- E, azioni sismiche derivanti dai terremoti.
- A, azioni che si verificano solo eccezionalmente nel corso della vita nominale della struttura (incendi, esplosioni, urti ed impatti).

I valori dei coefficienti parziali introdotti sono riportati nelle tabelle 6-2 e 6-3.

		Coefficiente	EQU	A1	A2
		$\gamma_F$			
Carichi permanenti $G_1$	Favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	$\gamma_{Qk}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. 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 parziali validi per le azioni permanenti.

*Coefficienti parziali per le azioni (tab. 2.6.1 NTC18)*

Categoria/Azione variabile	$\Psi_{0j}$	$\Psi_{1j}$	$\Psi_{2j}$
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E - Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso $> 30$ kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H - Coperture accessibili per sola manutenzione	0,0	0,0	0,0
Categoria I - Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso		
Categoria K - Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)			
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

Coefficienti di combinazione (tab. 2.5.1 NTC18)

E' stato impiegato l'Approccio 1 che adotta le due combinazioni di coefficienti:

- Combinazione 1: (A1+M1);
- Combinazione 2: (A2+M2);

con i valori dei coefficienti parziali riportati nelle tabelle 6-2, 6-3 e con i coefficienti  $\gamma_R$  del gruppo R1 pari all'unità.

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_c$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	$\gamma_\gamma$	1,0	1,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno (tab. 6.2.1 NTC18)

Gli effetti sulla struttura delle azioni sismiche (sollecitazioni, deformazioni, spostamenti, ecc.) sono combinati successivamente, applicando la seguente espressione:

$$\pm 1.00E_x \pm 0.30E_y$$

con rotazione dei coefficienti moltiplicativi e conseguente individuazione degli effetti più gravosi.



	Effetto	Coefficiente Parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	Sollevamento (UPL)
Carichi permanenti $G_1$	Favorevole	$\gamma_{G1}$	0,9
	Sfavorevole		1,1
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0,8
	Sfavorevole		1,5
Azioni variabili $Q$	Favorevole	$\gamma_{Qi}$	0,0
	Sfavorevole		1,5

Coefficienti parziali sulle azioni per le verifiche nei confronti di stati limite di sollevamento (tab. 6.1.III NTC18). <sup>(1)</sup> Per i carichi permanenti  $G_2$  si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.1 delle NTC18. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti  $\gamma_{G1}$

## 8. VERIFICHE GEOTECNICHE

### 8.1. MANUFATTO DI INTERCONNESSIONE

Nel presente capitolo sono sintetizzati i risultati delle verifiche di carico limite dell'insieme fondazione-terreno (SLU-GEO) delle opere presenti nel progetto secondo le indicazioni delle NTC18 6.4.2 e 7.11.5.3.1.

Di seguito, per ognuno dei manufatti analizzati, vengono riportati i valori dei carichi trasmessi dalle strutture (Vd) ed i valori delle capacità di prestazione del terreno (Rd).

Per ognuna delle combinazioni di carico esaminate sussiste, conformemente a quanto prescritto dalla normativa vigente, la disuguaglianza  $Rd > Vd$ .

#### 8.1.1. Calcolo del carico limite del terreno

Valori dei parametri geotecnici	Valori caratteristici	Coefficienti parziali
<b>c</b> coesione (Kg/mq)	3000,00	1,25
$\gamma$ peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00	1,00
$\varphi$ angolo di attrito (gradi)	28,00	
<b>tan</b> tangente dell'angolo di attrito	0,53	1,25

	Valori di progetto
<b>c</b> coesione (Kg/mq)	2400,00
$\gamma$ peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00
$\varphi$ angolo di attrito (gradi)	23,04
<b>tan</b> tangente dell'angolo di attrito	0,43

	u.m.	
<b>c</b> coesione	(Kg/mq)	2400,00
$\gamma$ peso di volume efficace del terreno	(Kg/mc)	900,00
<b>D</b> profondità piano di posa	(m)	2,90
<b>L</b> lunghezza della fondazione (y)	(m)	4,50
<b>B</b> base della fondazione (x)	(m)	7,00
<b>ex</b> eccentricità	(m)	0,00
<b>ey</b> eccentricità	(m)	0,00
<b>Af</b> area efficace	(mq)	31,50
$\eta$ angolo di inclinazione della fondazione	(gradi)	0,00

DATI



$\beta$	angolo di inclinazione del terreno	(gradi)	0,00
$\varphi$	angolo di attrito	(gradi)	23,04
$\theta$	inclinazione carico sulla verticale	(gradi)	0,00
<b>Ka</b>	coefficiente di spinta attiva	-	0,44
<b>Kp</b>	coefficiente di resistenza passiva	-	2,29
<b>p</b>	pressione litostatica a quota fondazione	(Kg/mq)	2610,00

metodo di Meyerhof	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	4,86
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,71
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,36
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	1,36
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,13
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,06
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,06
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	8,93
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>	<b>8,93</b>

metodo di Terzaghi	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	10,28
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	21,81
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,30
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,80
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	11,57
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>	<b>11,57</b>

metodo di Vesic	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,75
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,66



Metodo di Vesic	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,38
	<b>k</b>		-	0,41
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,17
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,13
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,00
	<b>m</b>		-	1,39
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>bc</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>bq</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>b<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>gc</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>gq</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>g<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	14,10	
<b>fs</b>	fattore di sicurezza		1,00	
<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>	<b>14,10</b>

carico ammissibile secondo il metodo di Meyerhof = (Kg/cmq) 8,93

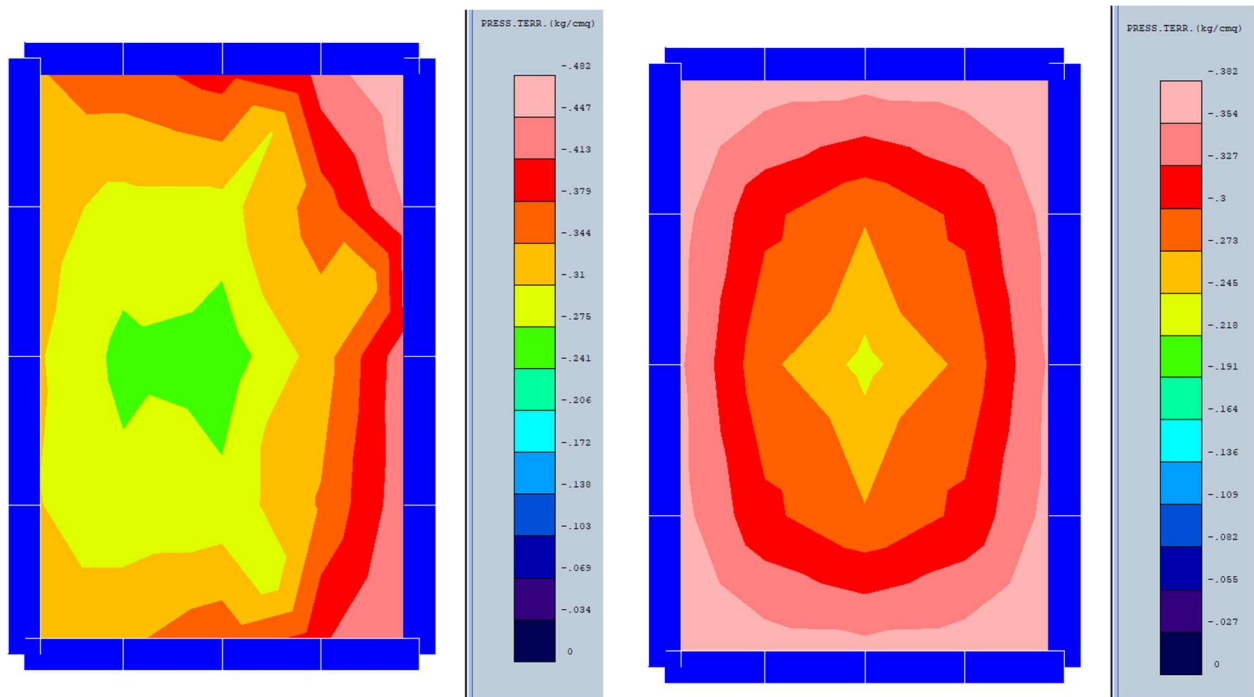
carico ammissibile secondo il metodo di Terzaghi = (Kg/cmq) 11,57

carico ammissibile secondo il metodo di Vesic = (Kg/cmq) 14,10

**VALORE MINIMO = (Kg/cmq) 8,93**

### 8.1.2. Valori delle sollecitazioni sul piano di posa

Di seguito, per le combinazioni di carico più significative, vengono riportati, in forma grafica, i valori delle sollecitazioni trasmesse dall'apparato fondale al terreno di sedime.



## 8.2. CAMERA DI SEZIONAMENTO

### 8.2.1. Calcolo del carico limite del terreno

Valori dei parametri geotecnici		Valori caratteristici	Coefficienti parziali
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	3000,00	1,25
<b><math>\gamma</math></b>	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00	1,00
<b><math>\varphi</math></b>	angolo di attrito (gradi)	28,00	
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,53	1,25

		Valori di progetto
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	2400,00
<b><math>\gamma</math></b>	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00
<b><math>\varphi</math></b>	angolo di attrito (gradi)	23,04
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,43

u.m.

DATI	<b>c</b>	coesione	(Kg/mq)	2400,00
	$\gamma$	peso di volume efficace del terreno	(Kg/mc)	900,00
	<b>D</b>	profondità piano di posa	(m)	2,95
	<b>L</b>	lunghezza della fondazione ( $\gamma$ )	(m)	3,00
	<b>B</b>	base della fondazione (x)	(m)	3,00
	<b>ex</b>	eccentricità	(m)	0,00
	<b>ey</b>	eccentricità	(m)	0,00
	<b>Af</b>	area efficace	(mq)	9,00
	$\eta$	angolo di inclinazione della fondazione	(gradi)	0,00
	$\beta$	angolo di inclinazione del terreno	(gradi)	0,00
	$\varphi$	angolo di attrito	(gradi)	23,04
	$\Theta$	inclinazione carico sulla verticale	(gradi)	0,00
	<b>Ka</b>	coefficiente di spinta attiva	-	0,44
	<b>Kp</b>	coefficiente di resistenza passiva	-	2,29
	<b>p</b>	pressione litostatica a quota fondazione	(Kg/mq)	2655,00

metodo di Meyerhof	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	4,86
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,46
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,23
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	1,23
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,30
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,15
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,15
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cm <sup>2</sup> )	9,04
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
	<b>Qamm</b>	carico ammissibile =		(Kg/cm <sup>2</sup> )

metodo di Terzaghi	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	10,28
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	21,81
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,00

<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	1,00
<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	9,08
<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq) 9,08</b>

metodo di Vesic	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,48
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,43
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,60
	<b>k</b>		-	0,98
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,39
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,31
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,00
	<b>m</b>		-	1,50
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
Metodo di Vesic	<b>bc</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>bq</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>b<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>gc</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>gq</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>g<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	13,94
<b>fs</b>	fattore di sicurezza		1,00	
<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq) 13,94</b>	

carico ammissibile secondo il metodo di Meyerhof = (Kg/cmq) 9,04

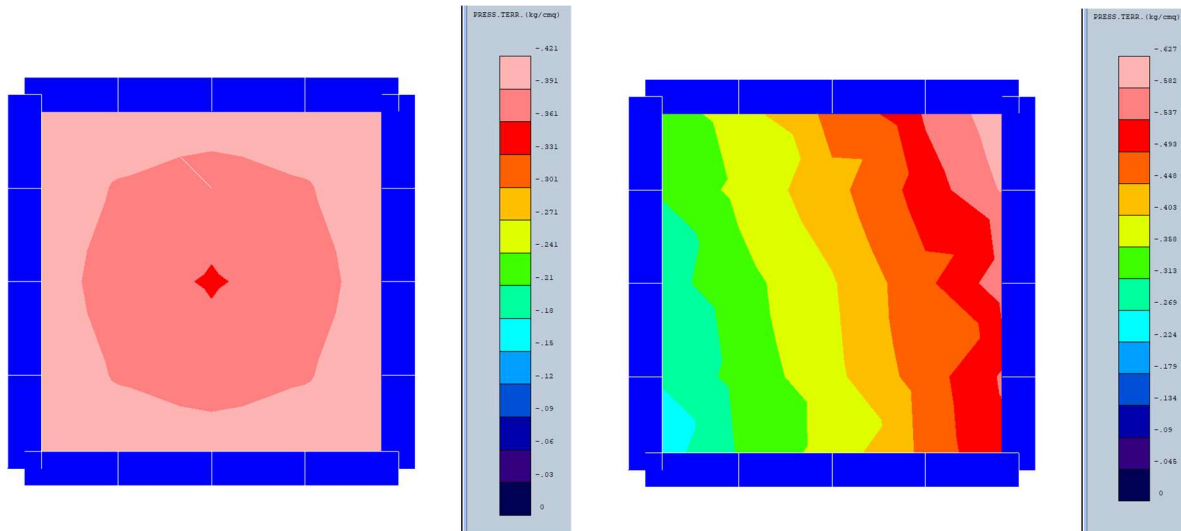
carico ammissibile secondo il metodo di Terzaghi = (Kg/cmq) 9,08

carico ammissibile secondo il metodo di Vesic = (Kg/cmq) 13,94

**VALORE MINIMO = (Kg/cmq) 9,04**

### 8.2.1 Valori delle sollecitazioni sul piano di posa

Di seguito, per le combinazioni di carico più significative, vengono riportati, in forma grafica, i valori delle sollecitazioni trasmesse dall'apparato fondale al terreno di sedime.



## 8.3. CAMERA DI SFIATO

### 8.3.1. Calcolo del carico limite del terreno

Valori dei parametri geotecnici		Valori caratteristici	Coefficienti parziali
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	3000,00	1,25
<b>γ</b>	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00	1,00
<b>φ</b>	angolo di attrito (gradi)	28,00	
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,53	1,25

		Valori di progetto
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	2400,00
<b>γ</b>	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00
<b>φ</b>	angolo di attrito (gradi)	23,04
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,43

		u.m.	
<b>c</b>	coesione	(Kg/mq)	2400,00



$\gamma$	peso di volume efficace del terreno	(Kg/mc)	900,00
<b>D</b>	profondità piano di posa	(m)	2,95
<b>L</b>	lunghezza della fondazione (y)	(m)	2,00
<b>B</b>	base della fondazione (x)	(m)	2,00
<b>ex</b>	eccentricità	(m)	0,00
<b>ey</b>	eccentricità	(m)	0,00
<b>Af</b>	area efficace	(mq)	4,00
$\eta$	angolo di inclinazione della fondazione	(gradi)	0,00
$\beta$	angolo di inclinazione del terreno	(gradi)	0,00
$\varphi$	angolo di attrito	(gradi)	23,04
$\Theta$	inclinazione carico sulla verticale	(gradi)	0,00
<b>Ka</b>	coefficiente di spinta attiva	-	0,44
<b>Kp</b>	coefficiente di resistenza passiva	-	2,29
<b>p</b>	pressione litostatica a quota fondazione	(Kg/mq)	2655,00

metodo di Meyerhof	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	4,86
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,46
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,23
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	1,23
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,45
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,22
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,22
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cm <sup>2</sup> )	9,64
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
	<b>Qamm</b>	carico ammissibile =		<b>(Kg/cm<sup>2</sup>) 9,64</b>

metodo di Terzaghi	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	10,28
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	21,81
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,00
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	1,00

<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	8,71
<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq) 8,71</b>

metodo di Vesic	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,48
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,43
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,60
	<b>k</b>		-	0,98
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,39
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,31
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,00
	<b>m</b>		-	1,50
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	Metodo di Vesic	<b>bc</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-
<b>bq</b>		fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
<b>b<math>\gamma</math></b>		fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
<b>gc</b>		fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
<b>gq</b>		fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
<b>g<math>\gamma</math></b>		fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
<b>Qult</b>		carico ultimo	(Kg/cmq)	13,69
<b>fs</b>	fattore di sicurezza		1,00	
<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq) 13,69</b>	

carico ammissibile secondo il metodo di Meyerhof = (Kg/cmq) 9,64

carico ammissibile secondo il metodo di Terzaghi = (Kg/cmq) 8,71

carico ammissibile secondo il metodo di Vesic = (Kg/cmq) 13,69

**VALORE MINIMO = (Kg/cmq) 8,71**

### 8.3.2 Valori delle sollecitazioni sul piano di posa

Di seguito, per le combinazioni di carico più significative, vengono riportati, in forma grafica, i valori delle sollecitazioni trasmesse dall'apparato fondale al terreno di sedime.



## 8.4. CAMERA DI SCARICO

### 8.4.1. Calcolo del carico limite del terreno

Valori dei parametri geotecnici		Valori caratteristici	Coefficienti parziali
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	3000,00	1,25
$\gamma$	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00	1,00
$\varphi$	angolo di attrito (gradi)	28,00	
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,53	1,25

		Valori di progetto
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	2400,00
$\gamma$	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00
$\varphi$	angolo di attrito (gradi)	23,04
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,43

		u.m.
<b>c</b>	coesione	(Kg/mq) 2400,00
$\gamma$	peso di volume efficace del terreno	(Kg/mc) 900,00
<b>D</b>	profondità piano di posa	(m) 2,95
<b>L</b>	lunghezza della fondazione (y)	(m) 2,50
<b>B</b>	base della fondazione (x)	(m) 3,00
<b>ex</b>	eccentricità	(m) 0,00
<b>ey</b>	eccentricità	(m) 0,00
<b>Af</b>	area efficace	(mq) 7,50
$\eta$	angolo di inclinazione della fondazione	(gradi) 0,00
$\beta$	angolo di inclinazione del terreno	(gradi) 0,00
$\varphi$	angolo di attrito	(gradi) 23,04
$\Theta$	inclinazione carico sulla verticale	(gradi) 0,00
<b>Ka</b>	coefficiente di spinta attiva	- 0,44
<b>Kp</b>	coefficiente di resistenza passiva	- 2,29
<b>p</b>	pressione litostatica a quota fondazione	(Kg/mq) 2655,00

<b>met</b>	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
------------	-----------	-------------------	---	------



	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	4,86
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,55
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,27
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	1,27
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,30
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,15
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,15
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	9,04
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

metodo di Terzaghi	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	10,28
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	21,81
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,30
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,80
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	10,43
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

metodo di Vesic	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,58
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,51
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,52
	<b>k</b>		-	0,98
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,39
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,31
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,00
	<b>m</b>		-	1,45
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00

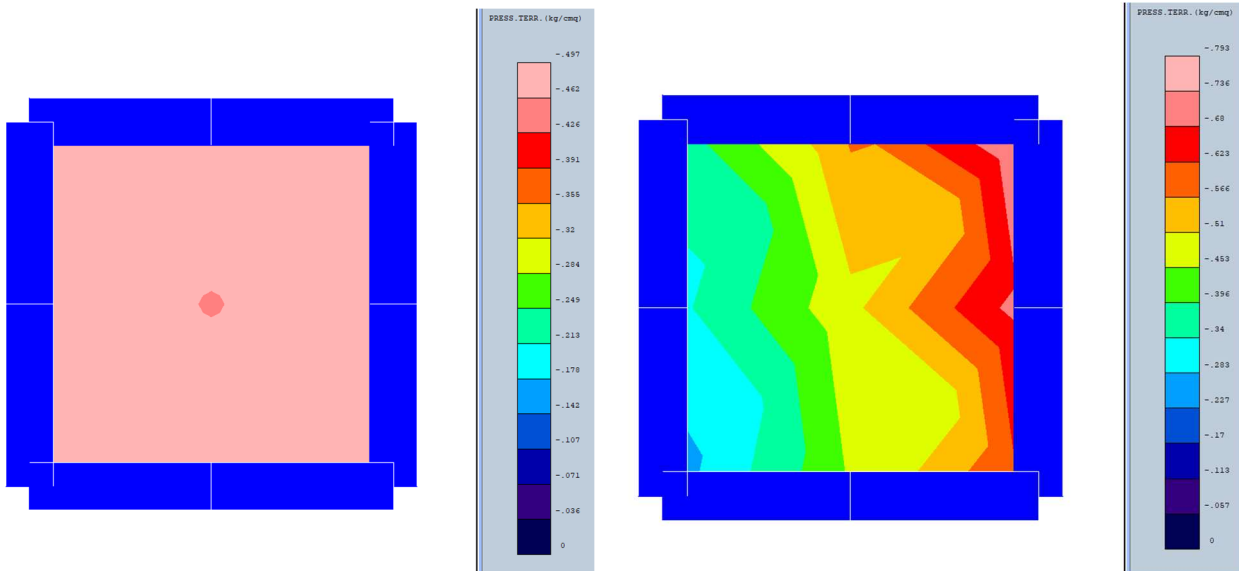
Metodo di Vesic	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>bc</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>bq</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>b<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>gc</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>gq</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>g<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	14,69
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza		1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

carico ammissibile secondo il metodo di Meyerhof = (Kg/cmq) 9,04  
 carico ammissibile secondo il metodo di Terzaghi = (Kg/cmq) 10,43  
 carico ammissibile secondo il metodo di Vesic = (Kg/cmq) 14,69

**VALORE MINIMO = (Kg/cmq) 9,04**

#### 8.4.2 Valori delle sollecitazioni sul piano di posa

Di seguito, per le combinazioni di carico più significative, vengono riportati, in forma grafica, i valori delle sollecitazioni trasmesse dall'apparato fondale al terreno di sedime.





## 8.5. INTERVENTO DI AMPLIAMENTO DEL PARTITORE DI CASOLI

### 8.5.1. Calcolo del carico limite del terreno

Valori dei parametri geotecnici		Valori caratteristici	Coefficienti parziali
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	3000,00	1,25
$\gamma$	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00	1,00
$\varphi$	angolo di attrito (gradi)	28,00	
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,53	1,25

		Valori di progetto
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	2400,00
$\gamma$	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00
$\varphi$	angolo di attrito (gradi)	23,04
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,43

		u.m.		
<b>DATI</b>	<b>c</b>	coesione	(Kg/mq)	2400,00
	$\gamma$	peso di volume efficace del terreno	(Kg/mc)	900,00
	<b>D</b>	profondità piano di posa	(m)	2,10
	<b>L</b>	lunghezza della fondazione (y)	(m)	4,40
	<b>B</b>	base della fondazione (x)	(m)	2,85
	<b>ex</b>	eccentricità	(m)	0,00
	<b>ey</b>	eccentricità	(m)	0,00
	<b>Af</b>	area efficace	(mq)	12,54
	$\eta$	angolo di inclinazione della fondazione	(gradi)	0,00
	$\beta$	angolo di inclinazione del terreno	(gradi)	0,00
	$\varphi$	angolo di attrito	(gradi)	23,04
	$\Theta$	inclinazione carico sulla verticale	(gradi)	0,00
	<b>Ka</b>	coefficiente di spinta attiva	-	0,44
	<b>Kp</b>	coefficiente di resistenza passiva	-	2,29
	<b>p</b>	pressione litostatica a quota fondazione	(Kg/mq)	1890,00

<b>met</b>	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
------------	-----------	-------------------	---	------



	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	4,86
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,30
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,15
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	1,15
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,22
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,11
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,11
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	7,83
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

metodo di Terzaghi	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	10,28
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	21,81
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,30
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,80
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	9,59
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

metodo di Vesic	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,31
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,28
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,74
	<b>k</b>		-	0,74
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,29
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,23
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,00
	<b>m</b>		-	1,61
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00

Metodo di Vesic	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>bc</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>bq</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>b<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>gc</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>gq</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>g<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	10,74
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza		1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

carico ammissibile secondo il metodo di Meyerhof = (Kg/cmq) 7,83

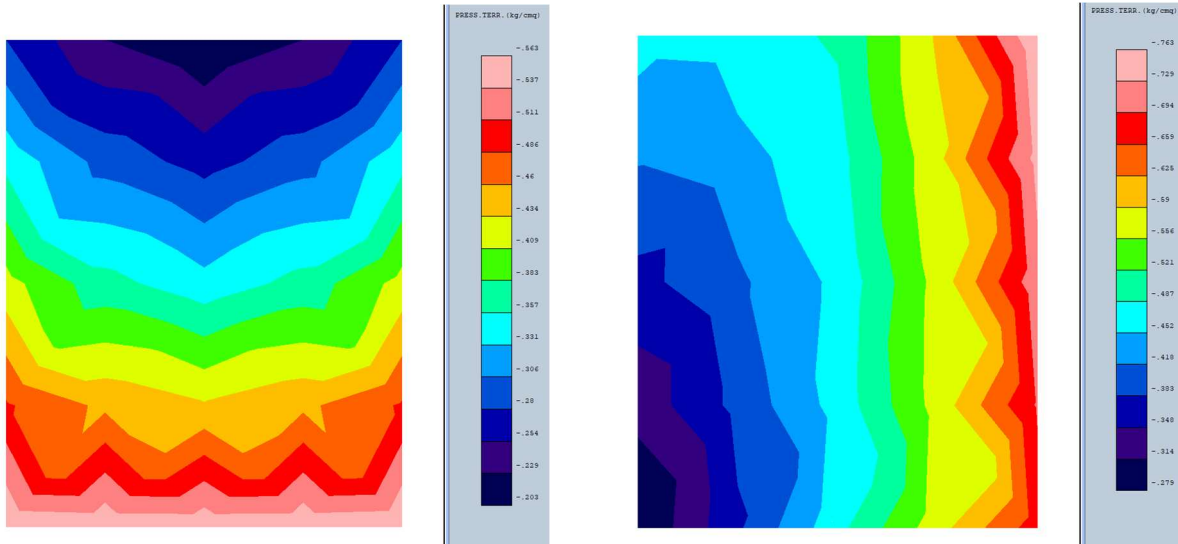
carico ammissibile secondo il metodo di Terzaghi = (Kg/cmq) 9,59

carico ammissibile secondo il metodo di Vesic = (Kg/cmq) 10,74

**VALORE MINIMO = (Kg/cmq) 7,83**

### 8.5.2 Valori delle sollecitazioni sul piano di posa

Di seguito, per le combinazioni di carico più significative, vengono riportati, in forma grafica, i valori delle sollecitazioni trasmesse dall'apparato fondale al terreno di sedime.





## 8.6. MANUFATTO ATTRAVERSAMENTO FIUME SANGRO – LATO DESTRO

### 8.6.1. Calcolo del carico limite del terreno

Valori dei parametri geotecnici		Valori caratteristici	Coefficienti parziali
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	3000,00	1,25
$\gamma$	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00	1,00
$\varphi$	angolo di attrito (gradi)	28,00	
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,53	1,25

		Valori di progetto
<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	2400,00
$\gamma$	peso di volume del terreno (Kg/mc)	1900,00
$\varphi$	angolo di attrito (gradi)	23,04
<b>tan</b>	tangente dell'angolo di attrito	0,43

		u.m.	
<b>DATI</b>	<b>c</b>	coesione (Kg/mq)	2400,00
	$\gamma$	peso di volume efficace del terreno (Kg/mc)	900,00
	<b>D</b>	profondità piano di posa (m)	10,45
	<b>L</b>	lunghezza della fondazione (y) (m)	6,20
	<b>B</b>	base della fondazione (x) (m)	8,85
	<b>ex</b>	eccentricità (m)	0,00
	<b>ey</b>	eccentricità (m)	0,00
	<b>Af</b>	area efficace (mq)	54,87
	$\eta$	angolo di inclinazione della fondazione (gradi)	0,00
	$\beta$	angolo di inclinazione del terreno (gradi)	0,00
	$\varphi$	angolo di attrito (gradi)	23,04
	$\Theta$	inclinazione carico sulla verticale (gradi)	0,00
	<b>Ka</b>	coefficiente di spinta attiva	- 0,44
	<b>Kp</b>	coefficiente di resistenza passiva	- 2,29
	<b>p</b>	pressione litostatica a quota fondazione (Kg/mq)	9405,00
<b>met</b>	<b>Nq</b>	fattore di carico	- 8,70





	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	4,86
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,65
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,33
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	1,33
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,36
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,18
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,18
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	17,82
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

metodo di Terzaghi	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	10,28
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	21,81
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,30
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,80
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	19,10
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza	-	1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

metodo di Vesic	<b>Nq</b>	fattore di carico	-	8,70
	<b>Nc</b>	fattore di carico	-	18,10
	<b>N<math>\gamma</math></b>	fattore di carico	-	8,25
	<b>sc</b>	fattore di forma	-	1,69
	<b>sq</b>	fattore di forma	-	1,61
	<b>s<math>\gamma</math></b>	fattore di forma	-	0,43
	<b>k</b>		-	0,87
	<b>dc</b>	fattore di profondità	-	1,35
	<b>dq</b>	fattore di profondità	-	1,27
	<b>d<math>\gamma</math></b>	fattore di profondità	-	1,00
	<b>m</b>		-	1,41
	<b>ic</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>iq</b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00

Metodo di Vesic	<b>i<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del carico	-	1,00
	<b>bc</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>bq</b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>b<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del piano di posa	-	1,00
	<b>gc</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>gq</b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>g<math>\gamma</math></b>	fattore di inclinazione del terreno	-	1,00
	<b>Qult</b>	carico ultimo	(Kg/cmq)	28,03
	<b>fs</b>	fattore di sicurezza		1,00
	<b>Qamm</b>	<b>carico ammissibile =</b>		<b>(Kg/cmq)</b>

carico ammissibile secondo il metodo di Meyerhof = (Kg/cmq) 17,82

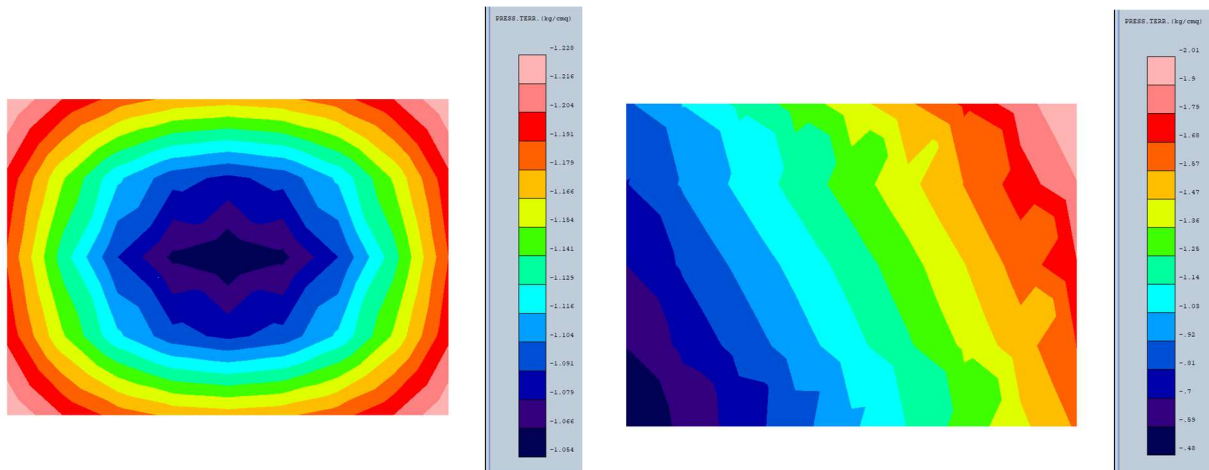
carico ammissibile secondo il metodo di Terzaghi = (Kg/cmq) 19,10

carico ammissibile secondo il metodo di Vesic = (Kg/cmq) 28,03

**VALORE MINIMO = (Kg/cmq) 17,82**

### 8.6.2 Valori delle sollecitazioni sul piano di posa

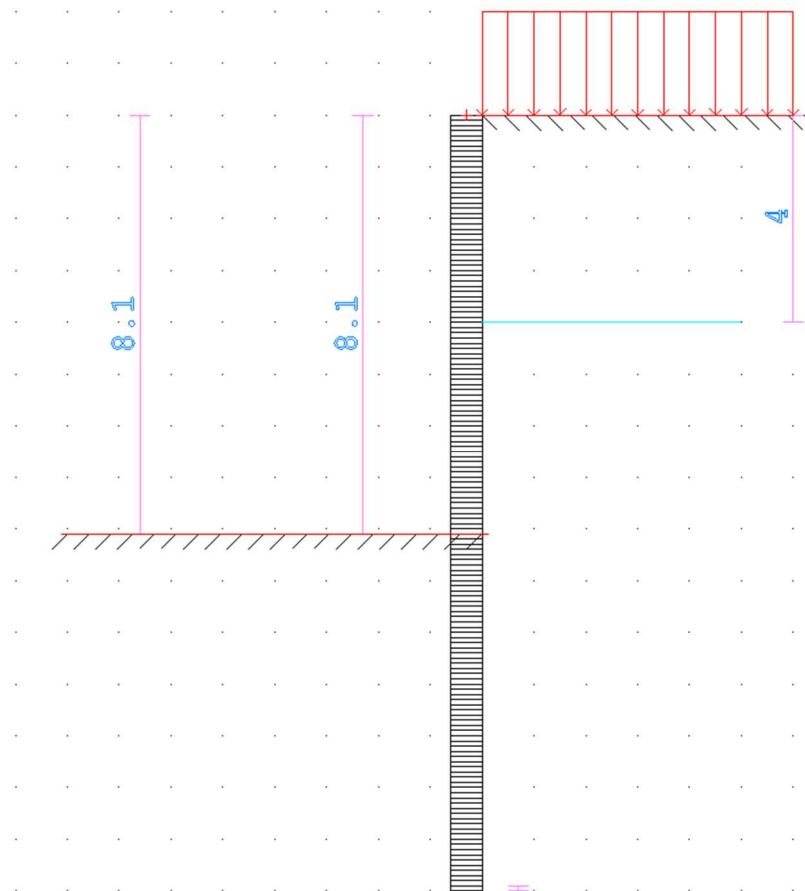
Di seguito, per le combinazioni di carico più significative, vengono riportati, in forma grafica, i valori delle sollecitazioni trasmesse dall'apparato fondale al terreno di sedime.



### 8.6.3 Dimensionamento delle palancole provisionali

Nelle fasi provvisoriale di realizzazione le operazioni di scavo fino al piano di posa delle fondazioni verranno rese possibili tramite l'infissione di palancole metalliche configurate come di seguito descritto:


- Altezza prescavo a tergo della paratia: 3,00 metri
- Lunghezza della paratia: 15,00 metri
- Profondità del piano di fondo scavo: 8,10 metri
- Sezione paratia: pali in cls DN 600 mm interasse 1 m



#### 8.6.3.1 Calcolo delle spinte

Il calcolo delle spinte viene convenzionalmente riferito ad un metro di profondità di paratia. Pertanto tutte le grandezze riportate in stampa, sia per i dati di input che per quelli di output, debbono di conseguenza attribuirsi ad un metro di profondità della paratia stessa.

#### SPINTA DELLE TERRE

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_GEO_G_02 Relazione Geotecnica e delle Fondazioni
---	--	--

Trattandosi di terreni stratificati, discretizzato il diaframma in un congruo numero di punti, si determina la spinta sulla parete come risultante delle pressioni orizzontali in ogni concio, calcolate come:

$$\sigma_h = \sigma_v \cdot K \cdot \cos \delta$$

dove:

$\sigma_h$  = pressione orizzontale

$\sigma_v$  = pressione verticale

$K$  = coefficiente di spinta dello strato di calcolo

$\delta$  = coefficiente di attrito terra-parete

La pressione verticale è data dal peso del terreno sovrastante:

- in termini di tensioni totali:

$$\sigma_v = \tau \cdot z$$

$\tau$  = peso specifico del terreno

$z$  = generica quota di calcolo della pressione a partire dall'estradosso del terrapieno

- in termini di tensioni efficaci in assenza di filtrazione:

$$\sigma_v = \tau' \cdot z$$

$\tau'$  = peso specifico efficace del terreno

- in termini di tensioni efficaci in presenza di filtrazione discendente dal terrapieno:

$$\sigma_v = [\tau - \tau_w \cdot (1 - I_w)] \cdot z$$

dove:

$\tau$  = peso specifico del terreno

$\tau_w$  = peso specifico dell'acqua

$I_w$  = gradiente idraulico:  $\delta H / \delta L$

$\delta H$  = differenza di carico idraulico

$\delta L$  = percorso minimo di filtrazione

- in termini di tensioni efficaci in presenza di filtrazione ascendente dal terrapieno:

$$\sigma_v = [\tau - \tau_w \cdot (1 + I_w)] \cdot z$$

a) *Con superficie del terreno rettilinea*

Lo schema di calcolo è basato sulla teoria di *Coulomb* nell'ipotesi di assenza di falda:

$$K_a = \frac{\text{sen}^2(\beta + \phi)}{\text{sen}^2 \beta \cdot \text{sen}(\beta - \delta) \cdot \left[ 1 + \left( \frac{\text{sen}(\phi + \delta) \cdot \text{sen}(\phi - \varepsilon)}{\text{sen}(\beta - \delta) \cdot \text{sen}(\beta + \varepsilon)} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^2} \quad (\text{Muller-Breslau})$$

avendo indicato con :

$\beta = 90^\circ$  : inclinazione del paramento interno rispetto all'orizzontale;

$\phi$  = angolo d'attrito interno del terreno;

$\delta$  = angolo di attrito terra-muro;

$\varepsilon$  = angolo di inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

#### b) Con superficie del terreno spezzata

In questo caso, pur mantenendo le ipotesi di *Coulomb*, la ricerca del cuneo di massima spinta non conduce alla determinazione di un unico coefficiente, come nella forma di *Muller-Breslau*, giacché il diagramma di spinta non è più triangolare bensì poligonale.

Posto  $l_i$  = lunghezza, in orizzontale, del tratto inclinato:

$$dh = l_i \times \tan \varepsilon$$

e, permanendo la solita simbologia, si procede alla determinazione del cuneo di massima spinta ricavando l'angolo di inclinazione della corrispondente superficie di scorrimento, detto  $ro$  tale angolo, si ottiene, per  $\beta = 90^\circ$ :

$$\tan(ro) = \frac{1}{-\tan(ro) + \left[ (1 + \tan^2 \phi) \cdot \left( 1 + \frac{l_i \cdot dh}{(H + dh)^2 \cdot \tan \phi} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}$$

Tracciando una retta inclinata di ' $ro$ ' a partire dal vertice della spezzata si stacca ,sulla superficie di spinta, un segmento di altezza:

$$h = l_i \cdot \frac{(\tan(ro) - \tan \varepsilon) \cdot \tan \beta}{\tan(ro) + \tan \beta}$$

su questo tratto della superficie di spinta si assumerà il seguente coefficiente di spinta attiva:

$$K_{a1} = \frac{(\tan \beta + \tan(ro)) \cdot \left( 1 + \frac{\tan \varepsilon}{\tan \beta} \right) \cdot \tan(ro - \phi)}{\tan \beta \cdot (\tan(ro) - \tan \varepsilon)}$$

mentre per il restante tratto di altezza ( $H - h$ ) si assumerà:

$$K_{a2} = \frac{(\tan \beta + \tan(ro)) \cdot \tan(ro - \phi)}{\tan \beta \cdot \tan(ro)}$$

- Calcolo dell'incremento di spinta sismica: in assenza di studi specifici, i coefficienti sismici orizzontale ( $k_h$ ) e verticale ( $k_v$ ) che interessano tutte le masse sono calcolati come:

$$K_h = \frac{S \cdot a_g}{r}$$

$$K_v = \frac{K_h}{2}$$

Al fattore  $r$  può essere assegnato il valore 2 nel caso di opere di sostegno che ammettano spostamenti, per esempio i muri a gravità, o che siano sufficientemente flessibili. In presenza di terreni non coesivi saturi deve essere assunto il valore 1.

La forza di calcolo viene denotata come  $E_d$  da considerarsi come la risultante delle spinte statiche e dinamiche del terreno. Tale spinta totale di progetto  $E_d$ , esercitata dal terrapieno ed agente sull'opera di sostegno, è data da:

$$E_d = \frac{1}{2} \cdot \tau' \cdot (1 \pm K_v) \cdot K \cdot H^2 + E_{ws}$$

dove:

$H$  è l'altezza del muro;

$E_{ws}$  è la spinta idrostatica;

$\tau'$  è il peso specifico del terreno (definito ai punti seguenti);

$K$  è il coefficiente di spinta del terreno (statico + dinamico).

Il coefficiente di spinta del terreno può essere calcolato mediante la formula di *Mononobe e Okabe*.

- Se  $\beta \leq \phi - \Theta$  :

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

Se  $\beta > \phi - \Theta$  :

$$K_a = \frac{\sin^2(\alpha + \phi - \Theta)}{\cos \Theta \cdot \sin^2 \alpha \cdot \sin(\phi - \Theta - \delta)}$$

- $\phi$ : è il valore di calcolo dell'angolo di resistenza a taglio del terreno in condizioni di sforzo efficace;
- $\alpha, \beta$ : sono gli angoli di inclinazione rispetto all'orizzontale rispettivamente della parete del muro rivolta a monte e della superficie del terrapieno;
- $\delta$ : è il valore di calcolo dell'angolo di resistenza a taglio tra terreno e muro;
- $\Theta$ : è l'angolo definito successivamente in funzione dei seguenti casi:

Livello di falda al di sotto del muro di sostegno:

$\tau' = \tau$  peso specifico del terreno

$$\tan \Theta = \frac{K_h}{1 \pm K_v}$$

Terreno al di sotto del livello di falda:

$\tau' = \tau - \tau_w$  peso immerso del terreno

$\tau_w$ : peso specifico dell'acqua

$$\tan \Theta = \frac{\tau}{\tau - \tau_w} \cdot \frac{K_h}{1 \pm K_v}$$

#### b) *Inerzia della parete:*

- Forze di inerzia secondo:

$$F_{ih} = K_h \cdot W$$

$$F_{iv} = K_v \cdot W$$

$$K_h = \frac{S \cdot a_g}{r}$$

$$K_v = \frac{K_h}{2}$$

Al fattore  $r$  può essere assegnato il valore 2 nel caso di opere di sostegno che ammettano spostamenti, per esempio i muri a gravità, o che siano sufficientemente flessibili. In presenza di terreni non coesivi saturi deve essere assunto il valore 1.

### SPINTA DEL SOVRACCARICO RIPARTITO UNIFORME

#### a) Con superficie del terreno rettilinea

In questo caso, intendendo per  $Q$  il sovraccarico per metro lineare di proiezione orizzontale:



$$\sigma_v = Q$$

b) Con superficie del terreno spezzata

Una volta determinata la superficie di scorrimento del cuneo di massima spinta ( $ro$ ), quindi il diagramma di carico che grava sul cuneo di spinta, si scompone tale diagramma in due strisce; la prima agente sul tratto di terreno inclinato, la seconda sul rimanente tratto orizzontale.

Ognuna delle strisce di carico genererà un diagramma di pressioni sul muro i cui valori saranno determinati secondo la formulazione di *Terzaghi* che esprime la pressione alla generica profondità  $z$  come:

$$\sigma_h = \frac{2 \cdot Q \cdot W}{\pi} \cdot (\Theta - \sin\Theta \cdot \cos 2\tau)$$

dove:

$$W = \frac{\sin\beta}{\sin(\beta + \varepsilon)}$$

**SPINTA DEL SOVRACCARICO CONCENTRATO LINEARE**

Il carico concentrato lineare genera un diagramma delle pressioni sul muro che può essere determinato usando la teoria di *Boussinesq*:

Essendo:

$d_l$  = distanza del sovraccarico dal muro, in orizzontale

$q_l$  = intensità del carico;

e posto

$$m = \frac{d_l}{H}$$

si ottiene il valore della pressione alla generica profondità  $z$  in base alle seguenti relazioni:

a) per  $m \leq 0,4$

$$\sigma_h = 0,203 \cdot \frac{q_l}{H} \cdot \frac{\frac{z}{H}}{\left[0,16 + \left(\frac{z}{H}\right)^2\right]^2}$$

b) per  $m > 0,4$

$$\sigma_h = 4 \cdot \frac{q_l}{H \cdot \pi} \cdot \frac{m \cdot \frac{z}{H}}{\left[ m^2 + \left( \frac{z}{H} \right)^2 \right]^2}$$

### SPINTA ATTIVA DOVUTA ALLA COESIONE

La coesione determina una contropinta sulla parete, pari a:

$$\sigma_h = -2 \cdot C \cdot \sqrt{K_a} \cdot \sqrt{1 + R_{ac}}$$

essendo:

$C$  = coesione dello strato

$R_{ac}$  = rapporto aderenza/coesione

### SPINTA INTERSTIZIALE

La spinta risultante dovuta all'acqua è pari alla differenza tra la pressione interstiziale di monte e di valle.

Nel caso di filtrazione discendente da monte e ascendente da valle:

$$\sigma_h = \tau_w \cdot [H_{wm} \cdot (1 - I_w) - H_{wv} \cdot (1 + I_w)]$$

dove:

$H_{wm}$  = quota della falda di monte

$H_{wv}$  = quota della falda di valle

Nel caso di filtrazione discendente da valle e ascendente da monte:

$$\sigma_h = \tau_w \cdot [H_{wm} \cdot (1 + I_w) - H_{wv} \cdot (1 - I_w)]$$

### SPINTA PASSIVA

$$\sigma_{hp} \cdot R_p = \sigma_v \cdot K_p \cdot \cos \delta + 2 \cdot C \cdot \sqrt{K_p} \cdot \sqrt{1 + R_{ac}}$$

dove:

$\sigma_{hp}$  = pressione passiva orizzontale

$R_p$  = coefficiente di riduzione della spinta passiva

$\sigma_v$  = pressione verticale

$K_p$  = coefficiente di spinta passiva dello strato di calcolo

$\delta$  = coefficiente di attrito terra-parete

$C$  = coesione

$R_{ac}$  = rapporto aderenza/coesione

a) per  $\phi <> 0$ :

$$K_p = \frac{\text{sen}^2(\beta - \phi)}{\text{sen}^2 \beta \cdot \text{sen}(\beta + \delta) \cdot \left[ 1 - \left( \frac{\text{sen}(\phi + \delta) \cdot \text{sen}(\phi + \varepsilon)}{\text{sen}(\beta + \delta) \cdot \text{sen}(\beta + \varepsilon)} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}}$$

b) per  $\phi = 0$ :

$$K_p = 1$$

### 8.6.3.2 Equilibrio della paratia e calcolo delle sollecitazioni

Il diaframma è una struttura deformabile, per cui in funzione degli spostamenti che assume è in grado di mobilitare pressioni dal terreno circostante. Nella trattazione classica per determinare le spinte sul tratto infisso della paratie si ipotizza che il terreno circostante sia in condizioni di equilibrio limite, per cui ipotizzata una deformata si possono determinare le zone attive e passive del terreno e le relative pressioni.

Questo modo di procedere fornisce buoni risultati nei problemi di progetto e nel caso si vogliano determinare dei valori globali di sicurezza mentre non permette di valutare con buona approssimazione i diagrammi delle sollecitazioni. Inoltre un grande limite è rappresentato dal fatto che i metodi classici non permettono di tenere in conto la presenza di più di un tirante.

Un modo più moderno di affrontare il problema dell'equilibrio delle paratie è quello di utilizzare delle tecniche di soluzione più generali quali quello degli elementi finiti. L'algoritmo di soluzione utilizzato si può riassumere nei seguenti passi principali:

- 1 - discretizzazione della paratia con elementi trave elastici.
- 2 - modellazione dei tiranti con molle elastiche che reagiscono solo nel caso la paratia si allontani dal terreno (tiranti o sbadacchi).
- 3 - modellazione del terreno in cui è infissa la paratia con molle non lineari con legame costitutivo di tipo bilatero.
- 4 - algoritmo di soluzione per sistemi di equazioni non lineari che utilizza la tecnica della matrice di rigidezza secante.
- 5 - calcolo degli spostamenti della paratia, in particolare gli spostamenti dei tiranti e del fondo scavo che danno preziose informazioni sulla deformabilità del sistema terreno- paratia.
- 6 - calcolo delle sollecitazioni degli elementi trave (taglio, momento).
- 7 - calcolo delle pressioni sul terreno dove è infissa la paratia.

#### Descrizione dell'algoritmo

Si discretizza la paratia in  $n-1$  conci di trave connessi ad  $n$  nodi. Si calcola quindi la matrice di rigidezza elementare del concio e quindi si esegue l'assemblaggio della matrice globale. Ogni nodo presenta due gradi di libertà (spostamento trasversale e rotazione), quindi si hanno in totale  $2 \times n$  gradi di libertà globali.

La matrice di rigidezza assemblata di dimensioni  $(2n \times 2n)$  risulta non invertibile in quanto la struttura ammette moti rigidi. I moti rigidi e quindi la labilità della struttura vengono eliminati modellando il terreno in cui la paratia risulta infissa.

RIGIDEZZA DEL TERRENO (Bowles, *Fondazioni* pag.649):

Se:

$c$  = coesione  
 $g$  peso specifico efficace

$N_c, N_q, N_g$  coefficienti di portanza  
 $z$  quota infissione

$$K = 40 \times (c \times N_c + 0,5 \times g \times 1 \times N_g) + 40 \times (g \times N_q \times z)$$

Il legame costitutivo pressione terreno–spostamento  $v$  della paratia si assume di tipo non lineare bilatero:

$v_l = 1,5$  cm spostamento limite elastico

$P_p$  = pressione passiva

$P_u = \min(v_l \times K, P_p)$  pressione massima sopportata dal terreno

$K \times v \leq P_u$  (fase elastica)

$P(v) = P_u$  se  $K \times v > P_u$  (fase plastica)

Il sistema non lineare risolvibile risulta quindi:

$K(v)$  matrice secante

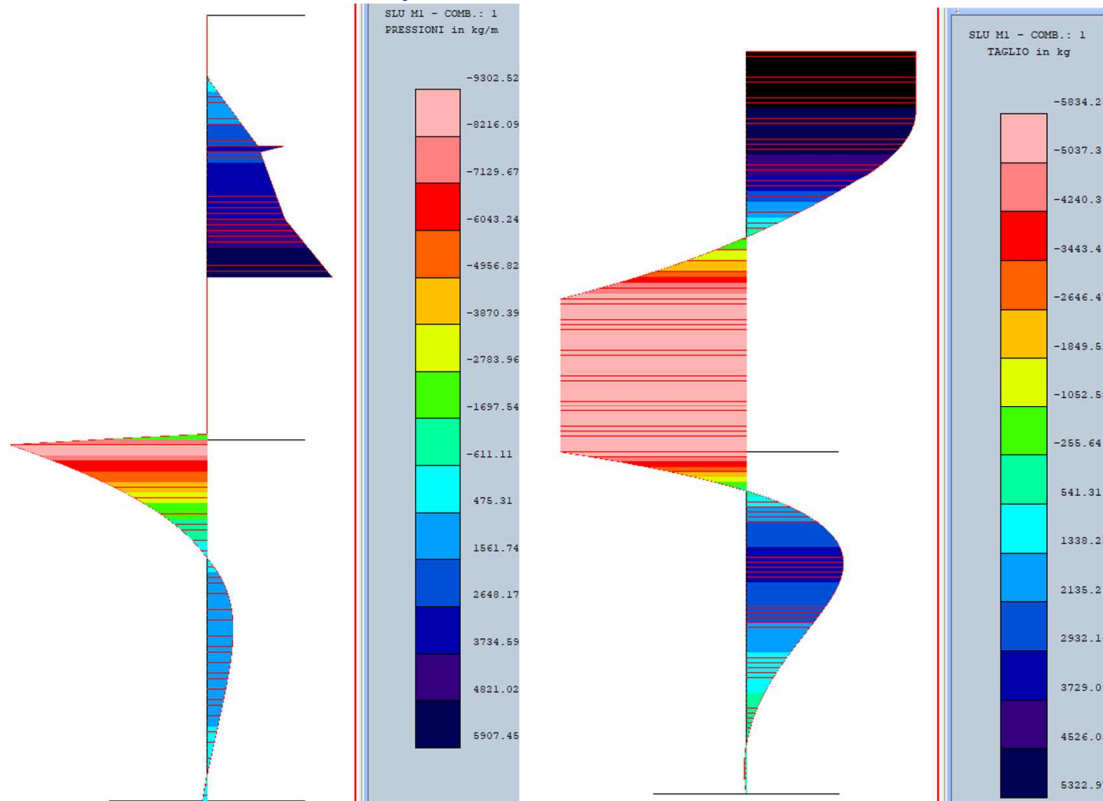
$F$  = forze nodali

$$F = K(v) v$$

$$v_i = \text{inv}(K(v_{i-1})) F \quad \text{per } i = 0, \dots, n$$

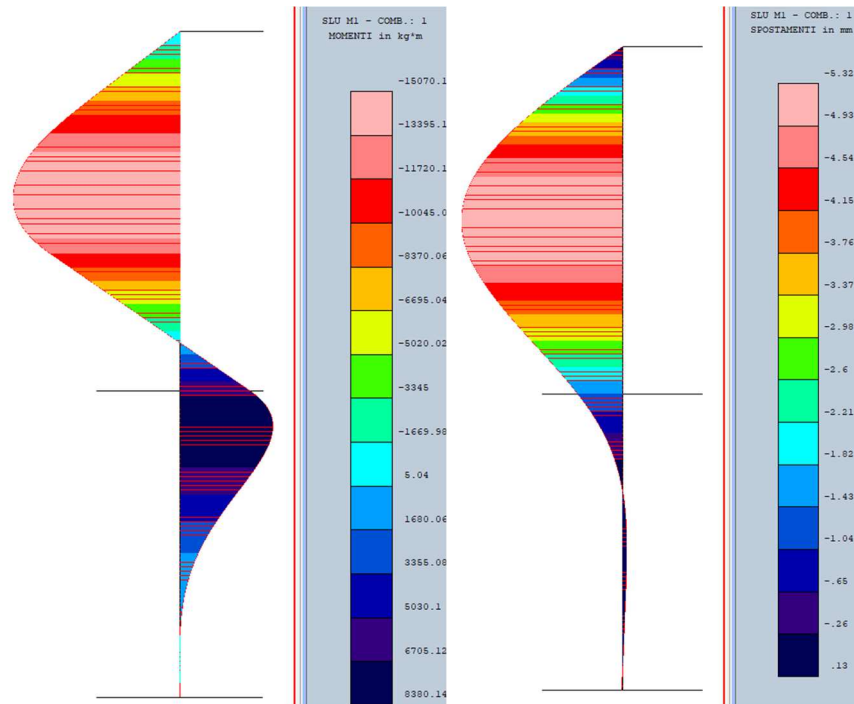
Risolto iterativamente il sistema non lineare si ottengono gli spostamenti nodali e quindi pressioni, sollecitazioni e forze. È importante al fine di una corretta verifica della paratia controllare lo spostamento al fondo scavo della paratia.

8.6.3.3 Sintesi dei risultati delle verifiche



Pressioni a tergo della paratia

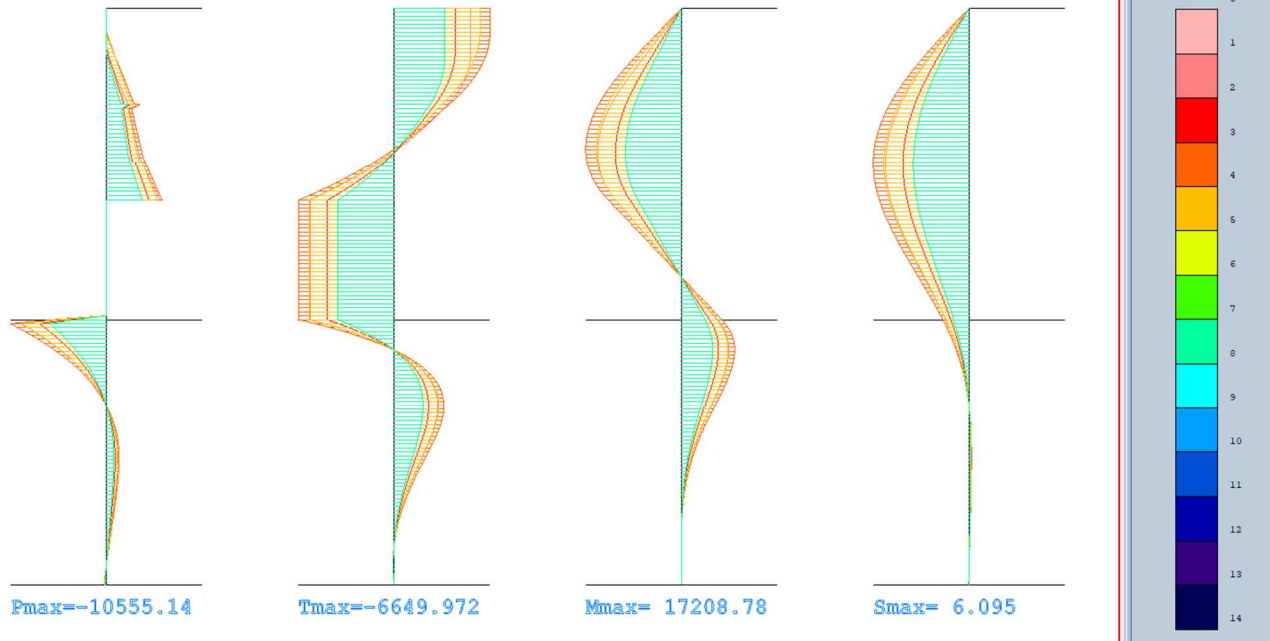
Taglio



Momento flettente

Spostamenti laterali

## DIAGRAMMI PRESSIONI E SOLLECITAZIONI PARATIA



*Inviluppo delle sollecitazioni e degli spostamenti conseguenti all'approfondimento progressivo dello scavo*

### 8.6.4 Verifica del cordolo di testa delle paratie.

Il cordolo di testa delle paratie è costituito da una trave in calcestruzzo armato a sezione rettangolare avente dimensioni pari a 80 x 120 centimetri.

Le specifiche dimensionali e delle armature vengono riportate nella tabella seguente:

Cordolo di testa – Paratia di pali DN 600				
base	altezza	armatura monte	armatura valle	staffe
(cm)	(cm)			
120,00	80,00	8 fi 20	8 fi 20	fi 10 passo 20





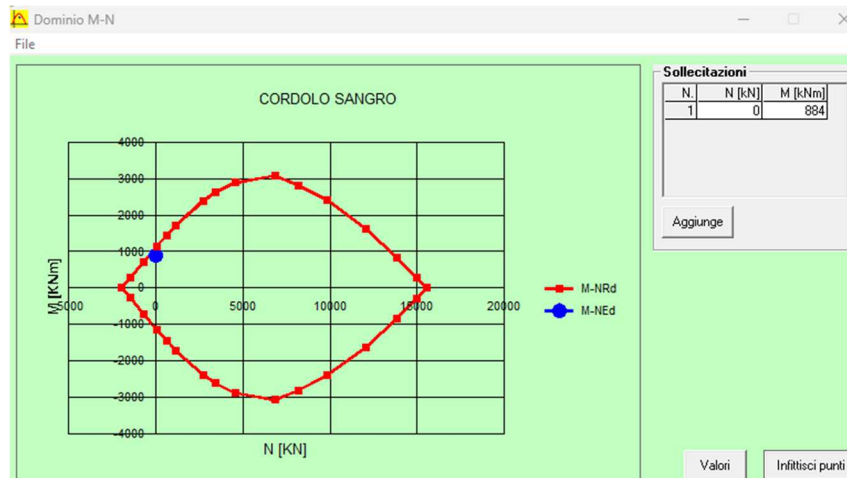
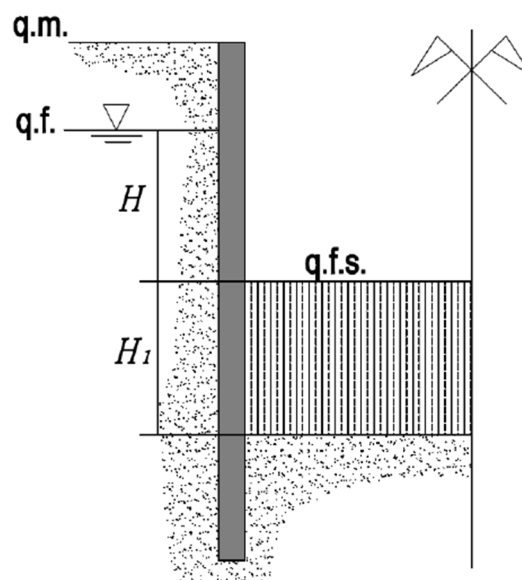


Fig. 2 – dominio di resistenza e rappresentazione cartesiana delle caratteristiche della sollecitazione

### 8.6.5 Calcolo del tampone di fondo

Per la stabilità al galleggiamento del tampone di fondo deve risultare che il valore di progetto dell'azione destabilizzante, combinazione di azioni permanenti e variabili, sia non maggiore della combinazione dei valori di progetto delle azioni stabilizzanti e delle resistenze.



8-1 Schema di calcolo tampone di fondo

Con riferimento alla figura 1-1 risulta:

- $(H + H_1) \cdot \gamma_w$  contributo della sottospinta (destabilizzante);
- $H_1 \cdot \gamma_{JG}$  contributo del peso di Jet Grouting (stabilizzante);
- $\tau \cdot H_1 \cdot P$  contributo dell'attrito tra Jet Grouting-pali (stabilizzante).

Sfruttando l'equilibrio alla traslazione verticale si ricava il *valore minimo* di  $H_1$ , lunghezza delle colonne di Jet Grouting:

$$H_{1min} = H \cdot \frac{\gamma_w \cdot \gamma_d \cdot A}{A \cdot \gamma_{JG} \cdot \gamma_s + \tau \cdot P \cdot \gamma_s - \gamma_w \cdot \gamma_d \cdot A}$$

dove

- $\gamma_s$  e  $\gamma_d$  coefficienti parziali sulle azioni stabilizzanti/destabilizzanti, secondo la tabella 1.1 estratta dalle NTC18;
- $A$  area di base della camera;
- $P$  perimetro di base della camera;
- $\tau$  tensione di aderenza Jet Grouting-pali;
- $\gamma_{JG}$  e  $\gamma_w$  peso specifico del Jet Grouting e dell'acqua.

	Effetto	Coefficiente Parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	Sollevamento (UPL)
Carichi permanenti $G_1$	Favorevole	$\gamma_{G1}$	0,9
	Sfavorevole		1,1
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0,8
	Sfavorevole		1,5
Azioni variabili $Q$	Favorevole	$\gamma_{Qi}$	0,0
	Sfavorevole		1,5

<sup>(1)</sup> Per i carichi permanenti  $G_2$  si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti  $\gamma_{G1}$

Tabella 8-1 Coefficienti parziali sulle azioni per le verifiche al sollevamento (tab 6.2.III NTC18)

Circa la tensione di aderenza è stata eseguita una stima preliminare della  $\tau$  analizzando il comportamento delle colonne di Jet Grouting in analogia al calcolo della resistenza laterale unitaria dei pali:

$$\tau = a + k * \mu * \sigma'_v$$

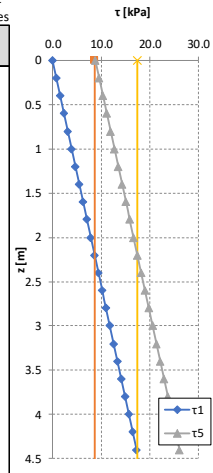
- $a$  coesione (adesione);
- $\sigma'_v$  tensione efficace verticale;
- $k$  coefficiente empirico dipendente dalla tecnologia costruttiva;
- $\mu$  coefficiente attritivo dipendente dalla scabrezza dell'interfaccia palo-terreno;

Tipo di palo	Valori di $k$ per stato di addensamento		Valori di $\mu$
	sciolto	denso	
Battuto: Profilato d'acciaio	0,7	1,0	$\text{tg}20^\circ = 0,36$
Tubo d'acciaio chiuso	1,0	2,0	
Calcestruzzo prefabbricato	1,0	2,0	$\text{tg}(3\phi/4)$
Calcestruzzo gettato in opera	1,0	3,0	$\text{tg}\phi$
Trivellato	0,5	0,4	$\text{tg}\phi$
Trivellato-pressato con elica continua	0,7	0,9	$\text{tg}\phi$

Tabella 8-2 Valori di  $k$  e  $\mu$  (tab. 13.2 "Fondazioni" - C. Viggiani)

In tali valutazioni si considera in maniera limitata il fenomeno di miglioramento delle caratteristiche meccaniche (aumento della coesione) che il processo di Jet Grouting realizza nel terreno trattato. Di seguito si riportano i risultati ottenuti.

z [m]	unità	$\varphi_k$ [°]	$c_k$ [kPa]	$\varphi_d$ [°]	$c_d$ [kPa]	k []	$\mu=tg(\varphi)$ []	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_w$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\sigma'_v$ [kPa]	solo attrito e attrito e attrito e attrito e				
												$\tau_1$ [kPa]	$\tau_2$ [kPa]	$\tau_3$ [kPa]	$\tau_4$ [kPa]	$\tau_5$ [kPa]
0	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	0.00	0.0	2.2	4.4	6.6	8.8
0.2	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	2.40	0.8	3.0	5.2	7.4	9.6
0.4	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	4.80	1.6	3.8	6.0	8.2	10.4
0.6	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	7.20	2.3	4.5	6.7	8.9	11.1
0.8	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	9.60	3.1	5.3	7.5	9.7	11.9
1	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	12.00	3.9	6.1	8.3	10.5	12.7
1.2	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	14.40	4.7	6.9	9.1	11.3	13.5
1.4	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	16.80	5.5	7.7	9.9	12.1	14.3
1.6	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	19.20	6.3	8.5	10.7	12.9	15.1
1.8	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	21.60	7.0	9.2	11.4	13.6	15.8
2	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	24.00	7.8	10.0	12.2	14.4	16.6
2.2	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	26.40	8.6	10.8	13.0	15.2	17.4
2.4	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	28.80	9.4	11.6	13.8	16.0	18.2
2.6	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	31.20	10.2	12.4	14.6	16.8	19.0
2.8	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	33.60	11.0	13.2	15.4	17.6	19.8
3	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	36.00	11.7	13.9	16.1	18.3	20.5
3.2	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	38.40	12.5	14.7	16.9	19.1	21.3
3.4	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	40.80	13.3	15.5	17.7	19.9	22.1
3.6	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	43.20	14.1	16.3	18.5	20.7	22.9
3.8	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	45.60	14.9	17.1	19.3	21.5	23.7
4	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	48.00	15.7	17.9	20.1	22.3	24.5
4.2	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	50.40	16.4	18.6	20.8	23.0	25.2
4.4	ghiaia	27.00	11.00	22.18	8.80	0.80	0.41	22.00	10.00	12.00	52.80	17.2	19.4	21.6	23.8	26.0
media=												8.6	10.8	13.0	15.2	17.4



Dal riesame critico delle analisi risulta lecito e sufficientemente cautelativo adottare nei calcoli il valore di tensione di aderenza pari a:

$$\tau = 15 \text{ kPa}$$

La verifica del tampone di fondo risulta

DATI DI CALCOLO													
camera	quota monte	quota falda	quota fondo scavo	raggio	base	altezza	perim. P	area A	adesione $\tau$	peso sp. acqua $\gamma_w$	peso sp. Jet Gr. $\gamma_{IG}$	NTC18 $\gamma_s$	NTC18 $\gamma_i$
	q.m. [m slm]	q.f. [m slm]	q.f.s. [m slm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[kPa]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[-]	[-]
F. sangro	11.00	5.70	0.00	-	11.95	8.00	39.90	95.60	15.00	10.00	22.00	0.90	1.10

RISULTATI DEL CALCOLO					
H	$\gamma_w \gamma_i A$	$A \gamma_{IG} \gamma_s$	$\tau P \gamma_s$	$H_1$ minimo	$H_1$ adottato
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[m]	[m]
5.70	1051.60	1892.88	538.65	4.34	4.40

Si adotta un valore di H pari a 4.40m

## 8.7. MANUFATTO ATTRAVERSAMENTO FIUME SANGRO – LATO SINISTRO

### 8.7.1. Calcolo del carico limite del terreno

Nel presente capitolo sono sintetizzati i risultati delle verifiche di carico limite dell'insieme fondazione-terreno (SLU-GEO) delle opere presenti nel progetto secondo le indicazioni delle NTC18 6.4.2 e 7.11.5.3.1.

**Fondazioni Dirette**  
**Verifica in tensioni efficaci**

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

D = Profondità del piano di appoggio

$e_B$  = Eccentricità in direzione B ( $e_B = Mb/N$ )

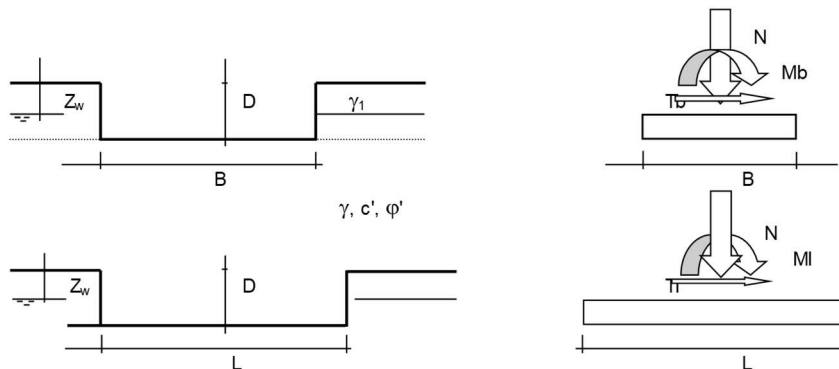
$e_L$  = Eccentricità in direzione L ( $e_L = Ml/N$ ) (per fondazione nastriforme  $e_L = 0$ ;  $L^* = L$ )

$B^*$  = Larghezza fittizia della fondazione ( $B^* = B - 2 \cdot e_B$ )

$L^*$  = Lunghezza fittizia della fondazione ( $L^* = L - 2 \cdot e_L$ )

(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

Metodo di calcolo	coefficienti parziali						
	azioni		proprietà del terreno		resistenze		scorr
	permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	$c'$	$q_{lim}$		
Stato Limite Ultimo							
A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80	1.80	1.00
SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80	1.80	1.00
A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30	2.30	1.10
SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	2.30	1.10
Tensioni Ammissibili	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	2.30	1.10



(Per fondazione nastriforme L = 100 m)

B = 4.20 (m)  
L = 5.70 (m)  
D = 5.15 (m)



### AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	1931	0.00	1931.00
Mb [kNm]	0	0.00	0.00
Ml [kNm]	0	0.00	0.00
Tb [kN]	0	0.00	0.00
Tl [kN]	0	0.00	0.00
H [kN]	0.00	0.00	0.00

#### Peso unità di volume del terreno

$$\begin{aligned}\gamma_1 &= 17.00 \quad (\text{kN/mc}) \\ \gamma &= 17.00 \quad (\text{kN/mc})\end{aligned}$$

#### Valori caratteristici di resistenza del terreno

$$\begin{aligned}c' &= 0.00 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 27.00 \quad (^\circ)\end{aligned}$$

#### Valori di progetto

$$\begin{aligned}c' &= 0.00 \quad (\text{kN/mq}) \\ \varphi' &= 27.00 \quad (^\circ)\end{aligned}$$

#### Profondità della falda

$$Z_w = 4.80 \quad (\text{m})$$

$$\begin{aligned}e_B &= 0.00 \quad (\text{m}) \\ e_L &= 0.00 \quad (\text{m})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B^* &= 4.20 \quad (\text{m}) \\ L^* &= 5.70 \quad (\text{m})\end{aligned}$$

#### q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 84.05 \quad (\text{kN/mq})$$

#### $\gamma$ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 7.00 \quad (\text{kN/mc})$$

#### **Nc, Nq, Ny : coefficienti di capacità portante**

$$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \gamma \cdot \varphi')}$$

$$N_q = 13.20$$

$$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$$

$$N_c = 23.94$$

$$N_y = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$$

$$N_y = 14.47$$

**$s_c, s_q, s_\gamma$  : fattori di forma**

$$s_c = 1 + B^* N_q / (L^* N_c)$$

$$s_c = 1.41$$

$$s_q = 1 + B^* \tan \phi' / L^*$$

$$s_q = 1.38$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4^* B^* / L^*$$

$$s_\gamma = 0.71$$

**$i_c, i_q, i_\gamma$  : fattori di inclinazione del carico**

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1.58 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 90.00 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1.42 \quad m = 1.58 \quad (-)$$

( $m=2$  nel caso di fondazione nastriforme e  $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$  in tutti gli altri casi)

$$i_q = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \phi'))^m$$

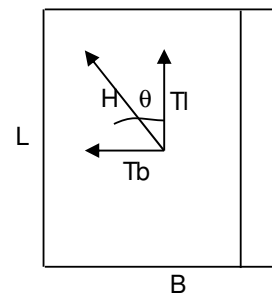
$$i_q = 1.00$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q)/(N_q - 1)$$

$$i_c = 1.00$$

$$i_\gamma = (1 - H/(N + B^* L^* c' \cotg \phi'))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 1.00$$



**$d_c, d_q, d_\gamma$  : fattori di profondità del piano di appoggio**

per  $D/B^* \leq 1$ ;  $d_q = 1 + 2 D \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2 / B^*$

per  $D/B^* > 1$ ;  $d_q = 1 + (2 \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2) * \arctan (D / B^*)$

$$d_q = 1.27$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$d_c = 1.29$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

**$b_c, b_q, b_\gamma$  : fattori di inclinazione base della fondazione**

$$b_q = (1 - \beta_f \tan\varphi')^2 \qquad \beta_f + \beta_p = 0.00 \qquad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan\varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

**$g_c, g_q, g_\gamma$  : fattori di inclinazione piano di campagna**

$$g_q = (1 - \tan\beta_p)^2 \qquad \beta_f + \beta_p = 0.00 \qquad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan\varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

**Carico limite unitario**

$$q_{lim} = 2086.94 \quad (\text{kN/m}^2)$$

**ANALISI DEI CARICHI - MANUFATTO FIUME SANGRO SX**

	B [m]	H [m]	s [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	# el [-]	q [kPa]	P [kN]	tipo
copertura	4.20	5.70	0.30	25.00	1.00		179.55	G1
basamento	4.20	5.70	0.80	25.00	1.00		478.80	G1
pareti tipo 1	3.40	4.05	0.40	25.00	4.00		550.80	G2
pareti tipo 2	5.70	4.05	0.40	0.00	1.00		0.00	G1
<i>Peso Proprio</i>							<b>1209.15</b>	<i>G1</i>
Getto II fase	4.20	5.70	0.00	0.00	1.00	20.00	<b>0.00</b>	G2
Peso Acqua Int.	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00		<b>0.00</b>	G2
Accidentale Cop.	4.20	5.70				10.00	<b>239.40</b>	Q



### COMBINAZIONE DELLE AZIONI E VERIFICA A CARICO LIMITE - MANUFATTO B

COMBO	G1 [kN]	$\gamma_{G1}$ [-]	G2 [kN]	$\gamma_{G2}$ [-]	Q [kN]	$\gamma_Q$ [-]	$Q_{ED\ fond}$ [kN]	$Q_{lim}$ [kN]	$\gamma_R$ [-]	$Q_{lim}/\gamma_R$ [kN]	FS [-]	esito FS $\geq$ 1
SLU	1209.15	1.30	0.00	1.50	239.40	1.50	1931.00	49960.39	2.30	21721.91	11.25	OK

La verifica è soddisfatta in quanto  $Q_{lim} = 49960 \text{ kN} > Q_{ed\ lim} 1931 \text{ kN}$ ,

Di seguito si riporta la verifica di Fondazione compensata

#### FONDAZIONE COMPESATA

B [m]	L [m]	H [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	P [kN]
4.20	5.70	5.15	17.00	2095.95

La verifica è soddisfatta in quanto  $P = 2095.95 \text{ kN} > Q_{ed} 1931 \text{ kN}$



## 9 TABULATI DI CALCOLO

### Palancola provvisionale attraversamento Fiume Sangro

#### DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

DATI GENERALI			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	10	Classe d' Uso	SECONDA
Longitudine Est (Grd)	14,40022	Latitudine Nord (Grd)	42,10975
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
PARAMETRI SISMICI S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo Ritorno Anni	35,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
PARAMETRI SISMICI S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo Ritorno Anni	332,00
Accelerazione Ag/g	0,11	Fattore Stratigr. 'S'	1,50
COEFFICIENTI DI SPINTA SISMICA			
Coeff deformab. Alfa	0,85	Coeff. Spostam. Beta	0,45
Coeff. Orizzontale	0,06	Coeff. Verticale	0,03
DATI PARATIA			
Tipo diaframma	A SBALZO		
Moto di filtrazione	ASSENTE		
Tipo di paratia	PALI IN C.A.		
Tipo verifica sezioni	D.M. 2018		
Numero Condizioni di Carico	1		
Numero Fasi di calcolo	7		
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
	TABELLA M1	TABELLA M2	
Tangente Resist. Taglio	1,00	1,25	
Peso Specifico	1,00	1,00	
Coesione Efficace (c'k)	1,00	1,25	
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,00	1,40	

#### DATI GENERALI DI CALCOLO E CARATTERISTICHE MATERIALI

##### CEMENTO ARMATO PALI

Copriferro	3,0	cm
Passo minimo armatura staffe	10	cm
Passo massimo armatura staffe	30	cm
Step passo armatura staffe	5	cm
Diametro ferro staffe	8	mm
Tipo staffatura	Elicoidale	
Diametro ferro armatura longitudinale	16	mm
Numero minimo ferri per palo	6	--

#### GEOMETRIA PARATIA

##### GEOMETRIA DIAFRAMMA

Diametro pali [m]	0,60
Interasse pali [m]	1,00
Modulo elastico pali [kg/cmq]	300000,00



### GEOMETRIA PARATIA

GEOMETRIA DIAFRAMMA	
Quota estradosso terrapieno [m]	0,00
Spessore terrapieno [m]	8,10
Profondita' di infissione [m]	6,90
Quota falda di monte [m]	4,00
Quota falda di valle [m]	8,10
Inclinazione terrapieno di monte [°]	0,00
Inclinazione terrapieno di valle [°]	0,00
Distanza terrapieno orizzontale [m]	0,00
Passo di discretizzazione [m]	0,10
Rigidezza alla trasl. orizz. [t/m]	-1,00
Rigidezza alla rotazione [t]	0,00
Numero file pali	1
Tipo sfalsamento pali	Pali Allineati
Interasse file [m]	1,00
Aggetto minimo [m]	0,00

### GEOMETRIA PARATIA

CORDOLO DI TESTA IN C. L. S.	
Aggetto lato valle [m]	0,00
Aggetto lato monte [m]	0,40
Altezza [m]	0,80

### STRATIGRAFIA

STRATIGRAFIA									
Strato N.ro	Spess. m	Coes. kg/cm <sup>2</sup>	Rapp. ader/co	Ang.attr Grd	Peso spec kg/mc	Peso effc kg/mc	Attr. terra-muro	Kw Orizz kg/cm <sup>2</sup>	Descrizione
1	2,50	0,140	0,500	10,00	1850	850	5,00	BOWELS	Colluvi
2	2,50	0,010	0,500	35,00	2334	1334	5,00	BOWELS	Bancone Ghiaioso
3	12,00	1,540	0,500	15,00	2138	1138	5,00	BOWELS	Argille Consistent

### SOVRACCARICHI - CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1

SOVRACCARICHI	
Sovraccarico uniform. distrib. sul terrapieno [kg/mq]:	2000,00
Distanza del sovraccarico distrib. dalla paratia [m]:	0,00
Distanza verticale del carico dal piano di campagna [m]:	0,00
Sovraccarico lineare sul terrapieno [kg/m]:	0,00
Distanza del sovraccarico lineare dalla paratia [m]:	0,00
Distanza verticale del carico dal piano di campagna [m]:	0,00
Forza verticale concentrata sulla paratia [kg]:	0
Eccentricita' forza verticale dalla mezzera paratia [m]:	0,00
Forza orizzontale concentrata sulla paratia [kg]:	0
Sovraccarico uniform. distrib. terrap. valle [kg/mq]:	0,00

### COMBINAZIONI CARICHI

Cond. Num.	Descrizione Condizione
1	PERMANENTE

### COMBINAZIONI CARICHI

COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. M 1											
Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond.10	Sisma
1	1,50										0,00



**COMBINAZIONI CARICHI**

**COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. M 1**

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
2	1,00										1,00

**COMBINAZIONI CARICHI**

**COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. M 2**

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,30										0,00
2	1,00										1,00

**COMBINAZIONI CARICHI**

**COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. RARA**

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

**COMBINAZIONI CARICHI**

**COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. FREQ.**

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

**COMBINAZIONI CARICHI**

**COMBINAZIONI DI CARICO S.L.E. PERM.**

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,00										

**COMBINAZIONI CARICHI**

**COMBINAZIONI DI CARICO S.L.U. FASI COSTRUTTIVE**

Comb	Cond.1	Cond.2	Cond.3	Cond.4	Cond.5	Cond.6	Cond.7	Cond.8	Cond.9	Cond10	Sisma
1	1,40										

**COEFFICIENTI DI SPINTA**

**TABELLA 'A1'**

**TABELLA 'A2'**

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'			TABELLA 'A2'		
		Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
1	0,10	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
2	0,21	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
3	0,31	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
4	0,42	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
5	0,52	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
6	0,63	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
7	0,73	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
8	0,83	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
9	0,94	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
10	1,04	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
11	1,15	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
12	1,25	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
13	1,35	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
14	1,46	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
15	1,56	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
16	1,67	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
17	1,77	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592

**COEFFICIENTI DI SPINTA**

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'			TABELLA 'A2'		
		Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
18	1,88	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
19	1,98	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
20	2,08	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
21	2,19	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
22	2,29	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
23	2,40	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
24	2,50	0,66231	0,06691	1,56946	0,70951	0,07464	1,45592
25	2,61	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
26	2,71	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
27	2,82	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
28	2,93	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
29	3,04	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
30	3,14	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
31	3,25	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
32	3,36	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
33	3,46	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
34	3,57	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
35	3,68	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
36	3,79	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
37	3,89	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
38	4,00	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
39	4,11	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
40	4,22	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
41	4,33	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
42	4,44	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
43	4,56	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
44	4,67	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
45	4,78	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
46	4,89	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
47	5,00	0,26039	0,03422	4,39137	0,32833	0,03891	3,39350
48	5,10	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
49	5,21	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
50	5,31	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
51	5,41	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
52	5,52	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
53	5,62	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
54	5,72	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
55	5,83	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
56	5,93	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
57	6,03	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
58	6,14	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
59	6,24	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
60	6,34	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
61	6,45	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
62	6,55	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
63	6,65	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
64	6,76	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
65	6,86	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
66	6,96	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
67	7,07	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036



### COEFFICIENTI DI SPINTA

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'			TABELLA 'A2'		
		Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
68	7,17	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
69	7,27	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
70	7,38	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
71	7,48	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
72	7,58	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
73	7,69	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
74	7,79	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
75	7,89	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
76	8,00	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
77	8,10	0,55582	0,05545	1,90101	0,61548	0,06121	1,70036
78	8,20			1,90101			1,70036
79	8,30			1,90101			1,70036
80	8,40			1,90101			1,70036
81	8,51			1,90101			1,70036
82	8,61			1,90101			1,70036
83	8,71			1,90101			1,70036
84	8,81			1,90101			1,70036
85	8,91			1,90101			1,70036
86	9,01			1,90101			1,70036
87	9,11			1,90101			1,70036
88	9,22			1,90101			1,70036
89	9,32			1,90101			1,70036
90	9,42			1,90101			1,70036
91	9,52			1,90101			1,70036
92	9,62			1,90101			1,70036
93	9,72			1,90101			1,70036
94	9,82			1,90101			1,70036
95	9,93			1,90101			1,70036
96	10,03			1,90101			1,70036
97	10,13			1,90101			1,70036
98	10,23			1,90101			1,70036
99	10,33			1,90101			1,70036
100	10,43			1,90101			1,70036
101	10,54			1,90101			1,70036
102	10,64			1,90101			1,70036
103	10,74			1,90101			1,70036
104	10,84			1,90101			1,70036
105	10,94			1,90101			1,70036
106	11,04			1,90101			1,70036
107	11,14			1,90101			1,70036
108	11,25			1,90101			1,70036
109	11,35			1,90101			1,70036
110	11,45			1,90101			1,70036
111	11,55			1,90101			1,70036
112	11,65			1,90101			1,70036
113	11,75			1,90101			1,70036
114	11,85			1,90101			1,70036
115	11,96			1,90101			1,70036
116	12,06			1,90101			1,70036
117	12,16			1,90101			1,70036



**COEFFICIENTI DI SPINTA**

		TABELLA 'A1'			TABELLA 'A2'		
N.ro	Quota m	Ka	Kas	Kp	Ka	Kas	Kp
118	12,26			1,90101			1,70036
119	12,36			1,90101			1,70036
120	12,46			1,90101			1,70036
121	12,56			1,90101			1,70036
122	12,67			1,90101			1,70036
123	12,77			1,90101			1,70036
124	12,87			1,90101			1,70036
125	12,97			1,90101			1,70036
126	13,07			1,90101			1,70036
127	13,17			1,90101			1,70036
128	13,27			1,90101			1,70036
129	13,38			1,90101			1,70036
130	13,48			1,90101			1,70036
131	13,58			1,90101			1,70036
132	13,68			1,90101			1,70036
133	13,78			1,90101			1,70036
134	13,88			1,90101			1,70036
135	13,99			1,90101			1,70036
136	14,09			1,90101			1,70036
137	14,19			1,90101			1,70036
138	14,29			1,90101			1,70036
139	14,39			1,90101			1,70036
140	14,49			1,90101			1,70036
141	14,59			1,90101			1,70036
142	14,70			1,90101			1,70036
143	14,80			1,90101			1,70036
144	14,90			1,90101			1,70036
145	15,00			1,90101			1,70036

**PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1**

		TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
N.ro	Quota m	Pq Kg/m	PI Kg/m	Pq Kg/m	PI Kg/m
1	0,10	1325	0	1419	0
2	0,21	1325	0	1419	0
3	0,31	1325	0	1419	0
4	0,42	1325	0	1419	0
5	0,52	1325	0	1419	0
6	0,63	1325	0	1419	0
7	0,73	1325	0	1419	0
8	0,83	1325	0	1419	0
9	0,94	1325	0	1419	0
10	1,04	1325	0	1419	0
11	1,15	1325	0	1419	0
12	1,25	1325	0	1419	0
13	1,35	1325	0	1419	0
14	1,46	1325	0	1419	0
15	1,56	1325	0	1419	0
16	1,67	1325	0	1419	0
17	1,77	1325	0	1419	0



**PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1**

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
		Pq Kg/m	PI Kg/m	Pq Kg/m	PI Kg/m
18	1,88	1325	0	1419	0
19	1,98	1325	0	1419	0
20	2,08	1325	0	1419	0
21	2,19	1325	0	1419	0
22	2,29	1325	0	1419	0
23	2,40	1325	0	1419	0
24	2,50	1325	0	1419	0
25	2,61	1325	0	1419	0
26	2,71	521	0	657	0
27	2,82	521	0	657	0
28	2,93	521	0	657	0
29	3,04	521	0	657	0
30	3,14	521	0	657	0
31	3,25	521	0	657	0
32	3,36	521	0	657	0
33	3,46	521	0	657	0
34	3,57	521	0	657	0
35	3,68	521	0	657	0
36	3,79	521	0	657	0
37	3,89	521	0	657	0
38	4,00	521	0	657	0
39	4,11	521	0	657	0
40	4,22	521	0	657	0
41	4,33	521	0	657	0
42	4,44	521	0	657	0
43	4,56	521	0	657	0
44	4,67	521	0	657	0
45	4,78	521	0	657	0
46	4,89	521	0	657	0
47	5,00	521	0	657	0
48	5,10	521	0	657	0
49	5,21	1112	0	1231	0
50	5,31	1112	0	1231	0
51	5,41	1112	0	1231	0
52	5,52	1112	0	1231	0
53	5,62	1112	0	1231	0
54	5,72	1112	0	1231	0
55	5,83	1112	0	1231	0
56	5,93	1112	0	1231	0
57	6,03	1112	0	1231	0
58	6,14	1112	0	1231	0
59	6,24	1112	0	1231	0
60	6,34	1112	0	1231	0
61	6,45	1112	0	1231	0
62	6,55	1112	0	1231	0
63	6,65	1112	0	1231	0
64	6,76	1112	0	1231	0
65	6,86	1112	0	1231	0
66	6,96	1112	0	1231	0
67	7,07	1112	0	1231	0



**PRESSIONI ORIZZONTALI - CONDIZIONE N.ro: 1**

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'	
		Pq Kg/m	PI Kg/m	Pq Kg/m	PI Kg/m
68	7,17	1112	0	1231	0
69	7,27	1112	0	1231	0
70	7,38	1112	0	1231	0
71	7,48	1112	0	1231	0
72	7,58	1112	0	1231	0
73	7,69	1112	0	1231	0
74	7,79	1112	0	1231	0
75	7,89	1112	0	1231	0
76	8,00	1112	0	1231	0
77	8,10	1112	0	1231	0

**PRESSIONI ORIZZONTALI**

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'			Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m					
1	0,10	0 128	-2791	0 137	-2311	0 14	44	0	0	0	0
2	0,21	128 255	-2791	137 273	-2311	14 29	44	0	0	0	0
3	0,31	255 383	-2791	273 410	-2311	29 43	44	0	0	0	0
4	0,42	383 511	-2791	410 547	-2311	43 58	44	0	0	0	0
5	0,52	511 638	-2791	547 684	-2311	58 72	44	0	0	0	0
6	0,63	638 766	-2791	684 820	-2311	72 86	44	0	0	0	0
7	0,73	766 893	-2791	820 957	-2311	86 101	44	0	0	0	0
8	0,83	893 1021	-2791	957 1094	-2311	101 115	44	0	0	0	0
9	0,94	1021 1149	-2791	1094 1231	-2311	115 129	44	0	0	0	0
10	1,04	1149 1276	-2791	1231 1367	-2311	129 144	44	0	0	0	0
11	1,15	1276 1404	-2791	1367 1504	-2311	144 158	44	0	0	0	0
12	1,25	1404 1532	-2791	1504 1641	-2311	158 173	44	0	0	0	0
13	1,35	1532 1659	-2791	1641 1777	-2311	173 187	44	0	0	0	0
14	1,46	1659 1787	-2791	1777 1914	-2311	187 201	44	0	0	0	0
15	1,56	1787 1915	-2791	1914 2051	-2311	201 216	44	0	0	0	0
16	1,67	1915 2042	-2791	2051 2188	-2311	216 230	44	0	0	0	0
17	1,77	2042 2170	-2791	2188 2324	-2311	230 245	44	0	0	0	0
18	1,88	2170 2297	-2791	2324 2461	-2311	245 259	44	0	0	0	0
19	1,98	2297 2425	-2791	2461 2598	-2311	259 273	44	0	0	0	0





PRESSIONI ORIZZONTALI

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'					Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m	Pc Kg/m	Pc Kg/m					
20	2,08	2425 2553	-2791	2598 2735	-2311	273 288	44	0	0	0	0		
21	2,19	2553 2680	-2791	2735 2871	-2311	288 302	44	0	0	0	0		
22	2,29	2680 2808	-2791	2871 3008	-2311	302 316	44	0	0	0	0		
23	2,40	2808 2936	-2791	3008 3145	-2311	316 331	44	0	0	0	0		
24	2,50	2936 3063	-2791	3145 3281	-2311	331 345	44	0	0	0	0		
25	2,61	1204 1269	-125	1519 1601	-112	180 190	44	0	0	0	0		
26	2,71	1269 1335	-125	1601 1683	-112	190 199	44	0	0	0	0		
27	2,82	1335 1400	-125	1683 1765	-112	199 209	44	0	0	0	0		
28	2,93	1400 1465	-125	1765 1847	-112	209 219	44	0	0	0	0		
29	3,04	1465 1530	-125	1847 1929	-112	219 229	44	0	0	0	0		
30	3,14	1530 1595	-125	1929 2011	-112	229 238	44	0	0	0	0		
31	3,25	1595 1660	-125	2011 2093	-112	238 248	44	0	0	0	0		
32	3,36	1660 1725	-125	2093 2175	-112	248 258	44	0	0	0	0		
33	3,46	1725 1790	-125	2175 2257	-112	258 268	44	0	0	0	0		
34	3,57	1790 1855	-125	2257 2340	-112	268 277	44	0	0	0	0		
35	3,68	1855 1921	-125	2340 2422	-112	277 287	44	0	0	0	0		
36	3,79	1921 1986	-125	2422 2504	-112	287 297	44	0	0	0	0		
37	3,89	1986 2051	-125	2504 2586	-112	297 306	44	0	0	0	0		
38	4,00	2051 2088	-125	2586 2633	-112	306 312	44	107	0	0	0		
39	4,11	2088 2127	-125	2633 2681	-112	593 604	44	218	0	37	0		
40	4,22	2127 2165	-125	2681 2730	-112	604 615	44	329	0	52	0		
41	4,33	2165 2204	-125	2730 2779	-112	615 626	44	440	0	64	0		
42	4,44	2204 2242	-125	2779 2827	-112	626 637	44	552	0	74	0		
43	4,56	2242 2281	-125	2827 2876	-112	637 648	44	663	0	82	0		
44	4,67	2281 2320	-125	2876 2925	-112	648 659	44	774	0	90	0		
45	4,78	2320 2358	-125	2925 2973	-112	659 670	44	885	0	97	0		
		2358	-125	2973	-112	670	44						



PRESSIONI ORIZZONTALI

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'			Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m					
46	4,89	2397		3022		681		996	0	104	0
47	5,00	2397 2435	-125	3022 3071	-112	681 692	44	1107	0	110	0
48	5,10	5198 5264	-28123	5757 5829	-23675	1275 1291	44	1210	0	116	0
49	5,21	5264 5329	-28123	5829 5901	-23675	1291 1307	44	1314	0	121	0
50	5,31	5329 5395	-28123	5901 5974	-23675	1307 1323	44	1417	0	126	0
51	5,41	5395 5460	-28123	5974 6046	-23675	1323 1339	44	1520	0	131	0
52	5,52	5460 5525	-28123	6046 6118	-23675	1339 1355	44	1624	0	136	0
53	5,62	5525 5591	-28123	6118 6191	-23675	1355 1371	44	1727	0	140	0
54	5,72	5591 5656	-28123	6191 6263	-23675	1371 1387	44	1830	0	145	0
55	5,83	5656 5721	-28123	6263 6336	-23675	1387 1403	44	1934	0	149	0
56	5,93	5721 5787	-28123	6336 6408	-23675	1403 1419	44	2037	0	153	0
57	6,03	5787 5852	-28123	6408 6480	-23675	1419 1435	44	2140	0	157	0
58	6,14	5852 5917	-28123	6480 6553	-23675	1435 1451	44	2244	0	161	0
59	6,24	5917 5983	-28123	6553 6625	-23675	1451 1467	44	2347	0	165	0
60	6,34	5983 6048	-28123	6625 6697	-23675	1467 1483	44	2450	0	169	0
61	6,45	6048 6114	-28123	6697 6770	-23675	1483 1499	44	2554	0	173	0
62	6,55	6114 6179	-28123	6770 6842	-23675	1499 1515	44	2657	0	176	0
63	6,65	6179 6244	-28123	6842 6915	-23675	1515 1531	44	2760	0	180	0
64	6,76	6244 6310	-28123	6915 6987	-23675	1531 1547	44	2864	0	183	0
65	6,86	6310 6375	-28123	6987 7059	-23675	1547 1563	44	2967	0	187	0
66	6,96	6375 6440	-28123	7059 7132	-23675	1563 1579	44	3070	0	190	0
67	7,07	6440 6506	-28123	7132 7204	-23675	1579 1595	44	3174	0	193	0
68	7,17	6506 6571	-28123	7204 7276	-23675	1595 1611	44	3277	0	196	0
69	7,27	6571 6636	-28123	7276 7349	-23675	1611 1627	44	3380	0	200	0
70	7,38	6636 6702	-28123	7349 7421	-23675	1627 1643	44	3484	0	203	0
71	7,48	6702 6767	-28123	7421 7494	-23675	1643 1659	44	3587	0	206	0
72	7,58	6767 6832	-28123	7494 7566	-23675	1659 1675	44	3690	0	209	0



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE\_ED\_RT\_GEO\_G\_02  
Relazione Geotecnica e delle Fondazioni

**PRESSIONI ORIZZONTALI**

N.ro	Quota m	TABELLA 'A1'		TABELLA 'A2'			Pn Kg/m	Pwm Kg/m	Pwv Kg/m	Pwms Kg/m	Pwvs Kg/m
		Pa Kg/m	Pc Kg/m	Pa Kg/m	Pc Kg/m	Ps Kg/m					
73	7,69	6832	-28123	7566	-23675	1675	44	3794	0	212	0
		6898		7638		1691					
74	7,79	6898	-28123	7638	-23675	1691	44	3897	0	215	0
		6963		7711		1707					
75	7,89	6963	-28123	7711	-23675	1707	44	4000	0	218	0
		7029		7783		1723					
76	8,00	7029	-28123	7783	-23675	1723	44	4104	0	220	0
		7094		7855		1739					
77	8,10	7094	-28123	7855	-23675	1739	44	4207	-103	223	0
		7159		7928		1755					

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

**PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI**

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg.m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,10	0	0	0	-75	-5323
		0	0	555		-5323
2	0,21	0	0	1109	-148	-5323
		0	0			-5323
3	0,31	0	0	1664	-222	-5323
		0	0			-5323
4	0,42	0	0	2218	-296	-5323
		0	0			-5323
5	0,52	0	0	2773	-369	-5323
		0	0			-5323
6	0,63	0	0	3327	-443	-5323
		0	0			-5323
7	0,73	0	0	3882	-517	-5323
		0	0			-5323
8	0,83	0	0	4436	-590	-5323
		0	0			-5323
9	0,94	0	0	4991	-664	-5323
		0	0			-5323
10	1,04	0	0	5545	-738	-5323
		0	0			-5323
11	1,15	0	0	6099	-811	-5323
		0	0			-5323
12	1,25	0	0	6654	-885	-5323
		98	-9			-5318



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
13	1,35	98 290	-9 -25	7207	-961	-5318 -5298
14	1,46	290 481	-25 -42	7756	-1038	-5298 -5258
15	1,56	481 672	-42 -59	8301	-1117	-5258 -5197
16	1,67	672 864	-59 -76	8838	-1197	-5197 -5117
17	1,77	864 1055	-76 -92	9366	-1280	-5117 -5017
18	1,88	1055 1247	-92 -109	9882	-1364	-5017 -4898
19	1,98	1247 1438	-109 -126	10385	-1450	-4898 -4758
20	2,08	1438 1630	-126 -143	10873	-1537	-4758 -4598
21	2,19	1630 1821	-143 -159	11342	-1627	-4598 -4418
22	2,29	1821 2013	-159 -176	11792	-1718	-4418 -4219
23	2,40	2013 2204	-176 -193	12220	-1811	-4219 -3999
24	2,50	2204 2395	-193 -210	12624	-1905	-3999 -3759
25	2,61	3606 2498	-315 -219	13009	-2009	-3759 -3432
26	2,71	2498 2595	-219 -227	13362	-2109	-3432 -3160
27	2,82	2595 2693	-227 -236	13686	-2210	-3160 -2876
28	2,93	2693 2791	-236 -244	13978	-2311	-2876 -2582
		2791	-244			-2582



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
29	3,04	2888	-253	14239	-2413	-2278
30	3,14	2888 2986	-253 -261	14466	-2517	-2278 -1963
31	3,25	2986 3084	-261 -270	14659	-2621	-1963 -1638
32	3,36	3084 3182	-270 -278	14816	-2726	-1638 -1303
33	3,46	3182 3279	-278 -287	14937	-2832	-1303 -957
34	3,57	3279 3377	-287 -295	15021	-2939	-957 -600
35	3,68	3377 3475	-295 -304	15065	-3047	-600 -233
36	3,79	3475 3572	-304 -313	15070	-3156	-233 145
37	3,89	3572 3670	-313 -321	15034	-3265	145 533
38	4,00	3670 3886	-321 -340	14955	-3376	533 937
39	4,11	3886 4111	-340 -360	14826	-3494	937 1382
40	4,22	4111 4336	-360 -379	14647	-3613	1382 1851
41	4,33	4336 4560	-379 -399	14414	-3735	1851 2345
42	4,44	4560 4785	-399 -419	14124	-3859	2345 2864
43	4,56	4785 5009	-419 -438	13776	-3985	2864 3408
44	4,67	5009 5234	-438 -458	13365	-4114	3408 3977
45	4,78	5234 5458	-458 -478	12890	-4244	3977 4571



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
46	4,89	5458 5683	-478 -497	12348	-4377	4571 5190
47	5,00	5683 5907	-497 -517	11736	-4512	5190 5834
48	5,10	0 0	0 0	11133	-4585	5834 5834
49	5,21	0 0	0 0	10530	-4658	5834 5834
50	5,31	0 0	0 0	9927	-4731	5834 5834
51	5,41	0 0	0 0	9324	-4804	5834 5834
52	5,52	0 0	0 0	8721	-4877	5834 5834
53	5,62	0 0	0 0	8118	-4950	5834 5834
54	5,72	0 0	0 0	7516	-5023	5834 5834
55	5,83	0 0	0 0	6913	-5096	5834 5834
56	5,93	0 0	0 0	6310	-5169	5834 5834
57	6,03	0 0	0 0	5707	-5242	5834 5834
58	6,14	0 0	0 0	5104	-5315	5834 5834
59	6,24	0 0	0 0	4501	-5388	5834 5834
60	6,34	0 0	0 0	3898	-5461	5834 5834
61	6,45	0 0	0 0	3295	-5534	5834 5834



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
62	6,55	0 0	0 0	2693	-5607	5834 5834
63	6,65	0 0	0 0	2090	-5680	5834 5834
64	6,76	0 0	0 0	1487	-5753	5834 5834
65	6,86	0 0	0 0	884	-5826	5834 5834
66	6,96	0 0	0 0	281	-5899	5834 5834
67	7,07	0 0	0 0	-322	-5972	5834 5834
68	7,17	0 0	0 0	-925	-6046	5834 5834
69	7,27	0 0	0 0	-1527	-6119	5834 5834
70	7,38	0 0	0 0	-2130	-6192	5834 5834
71	7,48	0 0	0 0	-2733	-6265	5834 5834
72	7,58	0 0	0 0	-3336	-6338	5834 5834
73	7,69	0 0	0 0	-3939	-6411	5834 5834
74	7,79	0 0	0 0	-4542	-6484	5834 5834
75	7,89	0 0	0 0	-5145	-6557	5834 5834
76	8,00	0 0	0 0	-5748	-6630	5834 5834
77	8,10	0 -5021	0 439	-6350	-6680	5834 5834
		-5021	1127			5834



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
78	8,20	-9303	1137	-6891	-6637	4853
79	8,30	-9303 -8597	1137 1147	-7335	-6593	4853 3945
80	8,40	-8597 -7915	1147 1157	-7691	-6548	3945 3107
81	8,51	-7915 -7258	1157 1167	-7966	-6501	3107 2338
82	8,61	-7258 -6627	1167 1177	-8166	-6454	2338 1633
83	8,71	-6627 -6022	1177 1188	-8297	-6406	1633 991
84	8,81	-6022 -5445	1188 1198	-8367	-6357	991 409
85	8,91	-5445 -4896	1198 1208	-8380	-6306	409 -115
86	9,01	-4896 -4376	1208 1218	-8343	-6255	-115 -586
87	9,11	-4376 -3884	1218 1228	-8261	-6203	-586 -1005
88	9,22	-3884 -3421	1228 1238	-8139	-6149	-1005 -1376
89	9,32	-3421 -2986	1238 1248	-7982	-6095	-1376 -1701
90	9,42	-2986 -2579	1248 1258	-7794	-6039	-1701 -1983
91	9,52	-2579 -2199	1258 1268	-7580	-5983	-1983 -2225
92	9,62	-2199 -1847	1268 1278	-7342	-5926	-2225 -2431
93	9,72	-1847 -1520	1278 1289	-7086	-5867	-2431 -2602
94	9,82	-1520 -1219	1289 1299	-6814	-5807	-2602 -2741





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
95	9,93	-1219 -942	1299 1309	-6530	-5747	-2741 -2850
96	10,03	-942 -689	1309 1319	-6236	-5685	-2850 -2933
97	10,13	-689 -459	1319 1329	-5935	-5623	-2933 -2991
98	10,23	-459 -251	1329 1339	-5629	-5559	-2991 -3027
99	10,33	-251 -63	1339 1349	-5320	-5494	-3027 -3043
100	10,43	-63 134	1349 1359	-5011	-5429	-3043 -3040
101	10,54	134 325	1359 1369	-4704	-5362	-3040 -3016
102	10,64	325 493	1369 1379	-4399	-5294	-3016 -2975
103	10,74	493 640	1379 1390	-4100	-5225	-2975 -2918
104	10,84	640 767	1390 1400	-3807	-5156	-2918 -2846
105	10,94	767 875	1400 1410	-3522	-5085	-2846 -2763
106	11,04	875 965	1410 1420	-3246	-5013	-2763 -2670
107	11,14	965 1040	1420 1430	-2980	-4940	-2670 -2568
108	11,25	1040 1100	1430 1440	-2725	-4866	-2568 -2459
109	11,35	1100 1146	1440 1450	-2481	-4791	-2459 -2345
110	11,45	1146 1180	1450 1460	-2249	-4715	-2345 -2227



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
111	11,55	1180 1203	1460 1470	-2029	-4638	-2227 -2106
112	11,65	1203 1215	1470 1481	-1822	-4560	-2106 -1984
113	11,75	1215 1218	1481 1491	-1627	-4481	-1984 -1860
114	11,85	1218 1212	1491 1501	-1444	-4401	-1860 -1737
115	11,96	1212 1199	1501 1511	-1274	-4320	-1737 -1615
116	12,06	1199 1180	1511 1521	-1117	-4238	-1615 -1494
117	12,16	1180 1154	1521 1531	-971	-4155	-1494 -1376
118	12,26	1154 1124	1531 1541	-837	-4071	-1376 -1260
119	12,36	1124 1089	1541 1551	-715	-3986	-1260 -1148
120	12,46	1089 1050	1551 1561	-605	-3900	-1148 -1039
121	12,56	1050 1008	1561 1571	-505	-3812	-1039 -935
122	12,67	1008 963	1571 1582	-415	-3724	-935 -835
123	12,77	963 916	1582 1592	-335	-3635	-835 -739
124	12,87	916 867	1592 1602	-265	-3545	-739 -649
125	12,97	867 816	1602 1612	-203	-3453	-649 -564
126	13,07	816 764	1612 1622	-151	-3361	-564 -483
		764	1622			-483



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
127	13,17	711	1632	-105	-3268	-409
128	13,27	711 657	1632 1642	-68	-3173	-409 -339
129	13,38	657 603	1642 1652	-37	-3078	-339 -275
130	13,48	603 548	1652 1662	-12	-2981	-275 -217
131	13,58	548 493	1662 1672	7	-2884	-217 -164
132	13,68	493 438	1672 1683	22	-2785	-164 -117
133	13,78	438 382	1683 1693	31	-2686	-117 -75
134	13,88	382 327	1693 1703	37	-2585	-75 -39
135	13,99	327 272	1703 1713	39	-2484	-39 -9
136	14,09	272 216	1713 1723	39	-2381	-9 16
137	14,19	216 161	1723 1733	36	-2278	16 35
138	14,29	161 105	1733 1743	31	-2173	35 48
139	14,39	105 50	1743 1753	26	-2067	48 56
140	14,49	50 -4	1753 1763	20	-1961	56 59
141	14,59	-4 -49	1763 1773	14	-1853	59 56
142	14,70	-49 -93	1773 1784	9	-1744	56 49
143	14,80	-93 -138	1784 1794	4	-1634	49 37



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
144	14,90	-138 -183	1794 1804	1	-1524	37 21
145	15,00	-183 -227	1804 1814	0	-1412	21 0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,10	555	-75	-5323
2	0,21	1109	-148	-5323
3	0,31	1664	-222	-5323
4	0,42	2218	-296	-5323
5	0,52	2773	-369	-5323
6	0,63	3327	-443	-5323
7	0,73	3882	-517	-5323
8	0,83	4436	-590	-5323
9	0,94	4991	-664	-5323
10	1,04	5545	-738	-5323
11	1,15	6099	-811	-5323
12	1,25	6654	-885	-5318
13	1,35	7207	-961	-5298
14	1,46	7756	-1038	-5258
15	1,56	8301	-1117	-5197
16	1,67	8838	-1197	-5117
17	1,77	9366	-1280	-5017
18	1,88	9882	-1364	-4898
19	1,98	10385	-1450	-4758



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
20	2,08	10873	-1537	-4598
21	2,19	11342	-1627	-4418
22	2,29	11792	-1718	-4219
23	2,40	12220	-1811	-3999
24	2,50	12624	-1905	-3759
25	2,61	13009	-2009	-3432
26	2,71	13362	-2109	-3160
27	2,82	13686	-2210	-2876
28	2,93	13978	-2311	-2582
29	3,04	14239	-2413	-2278
30	3,14	14466	-2517	-1963
31	3,25	14659	-2621	-1638
32	3,36	14816	-2726	-1303
33	3,46	14937	-2832	-957
34	3,57	15021	-2939	-600
35	3,68	15065	-3047	-233
36	3,79	15070	-3156	145
37	3,89	15034	-3265	533
38	4,00	14955	-3376	937
39	4,11	14826	-3494	1382
40	4,22	14647	-3613	1851
41	4,33	14414	-3735	2345
42	4,44	14124	-3859	2864
43	4,56	13776	-3985	3408



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
44	4,67	13365	-4114	3977
45	4,78	12890	-4244	4571
46	4,89	12348	-4377	5190
47	5,00	11736	-4512	5834
48	5,10	11133	-4585	5834
49	5,21	10530	-4658	5834
50	5,31	9927	-4731	5834
51	5,41	9324	-4804	5834
52	5,52	8721	-4877	5834
53	5,62	8118	-4950	5834
54	5,72	7516	-5023	5834
55	5,83	6913	-5096	5834
56	5,93	6310	-5169	5834
57	6,03	5707	-5242	5834
58	6,14	5104	-5315	5834
59	6,24	4501	-5388	5834
60	6,34	3898	-5461	5834
61	6,45	3295	-5534	5834
62	6,55	2693	-5607	5834
63	6,65	2090	-5680	5834
64	6,76	1487	-5753	5834
65	6,86	884	-5826	5834
66	6,96	281	-5899	5834
67	7,07	-322	-5972	5834
68	7,17	-925	-6046	5834



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
69	7,27	-1527	-6119	5834
70	7,38	-2130	-6192	5834
71	7,48	-2733	-6265	5834
72	7,58	-3336	-6338	5834
73	7,69	-3939	-6411	5834
74	7,79	-4542	-6484	5834
75	7,89	-5145	-6557	5834
76	8,00	-5748	-6630	5834
77	8,10	-6350	-6680	5834
78	8,20	-6891	-6637	4853
79	8,30	-7335	-6593	3945
80	8,40	-7691	-6548	3107
81	8,51	-7966	-6501	2338
82	8,61	-8166	-6454	1633
83	8,71	-8297	-6406	991
84	8,81	-8367	-6357	409
85	8,91	-8380	-6306	-115
86	9,01	-8343	-6255	-586
87	9,11	-8261	-6203	-1005
88	9,22	-8139	-6149	-1376
89	9,32	-7982	-6095	-1701
90	9,42	-7794	-6039	-1983
91	9,52	-7580	-5983	-2225
92	9,62	-7342	-5926	-2431



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
93	9,72	-7086	-5867	-2602
94	9,82	-6814	-5807	-2741
95	9,93	-6530	-5747	-2850
96	10,03	-6236	-5685	-2933
97	10,13	-5935	-5623	-2991
98	10,23	-5629	-5559	-3027
99	10,33	-5320	-5494	-3043
100	10,43	-5011	-5429	-3040
101	10,54	-4704	-5362	-3016
102	10,64	-4399	-5294	-2975
103	10,74	-4100	-5225	-2918
104	10,84	-3807	-5156	-2846
105	10,94	-3522	-5085	-2763
106	11,04	-3246	-5013	-2670
107	11,14	-2980	-4940	-2568
108	11,25	-2725	-4866	-2459
109	11,35	-2481	-4791	-2345
110	11,45	-2249	-4715	-2227
111	11,55	-2029	-4638	-2106
112	11,65	-1822	-4560	-1984
113	11,75	-1627	-4481	-1860
114	11,85	-1444	-4401	-1737
115	11,96	-1274	-4320	-1615
116	12,06	-1117	-4238	-1494
117	12,16	-971	-4155	-1376





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
118	12,26	-837	-4071	-1260
119	12,36	-715	-3986	-1148
120	12,46	-605	-3900	-1039
121	12,56	-505	-3812	-935
122	12,67	-415	-3724	-835
123	12,77	-335	-3635	-739
124	12,87	-265	-3545	-649
125	12,97	-203	-3453	-564
126	13,07	-151	-3361	-483
127	13,17	-105	-3268	-409
128	13,27	-68	-3173	-339
129	13,38	-37	-3078	-275
130	13,48	-12	-2981	-217
131	13,58	7	-2884	-164
132	13,68	22	-2785	-117
133	13,78	31	-2686	-75
134	13,88	37	-2585	-39
135	13,99	39	-2484	-9
136	14,09	39	-2381	16
137	14,19	36	-2278	35
138	14,29	31	-2173	48
139	14,39	26	-2067	56
140	14,49	20	-1961	59
141	14,59	14	-1853	56



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
142	14,70	9	-1744	49
143	14,80	4	-1634	37
144	14,90	1	-1524	21
145	15,00	0	-1412	0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,10	0	0	0	-74	-4267
		0	0	445		-4267
2	0,21	0	0	889	-148	-4267
		0	0			-4267
3	0,31	0	0	1334	-222	-4267
		0	0			-4267
4	0,42	0	0	1778	-295	-4267
		0	0			-4267
5	0,52	0	0	2223	-369	-4267
		0	0			-4267
6	0,63	0	0	2667	-443	-4267
		0	0			-4267
7	0,73	0	0	3112	-516	-4267
		0	0			-4267
8	0,83	0	0	3556	-590	-4267
		0	0			-4267
9	0,94	0	0	4001	-663	-4267
		0	0			-4267
10	1,04	0	0	4445	-737	-4267
		0	0			-4267
11	1,15	0	0	4889	-811	-4267
		124	-11			-4261
12	1,25	124	-11	5332	-887	-4261
		264	-23			-4241



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
13	1,35	264	-23	5772	-963	-4241
		405	-35			-4206
14	1,46	405	-35	6208	-1041	-4206
		545	-48			-4156
15	1,56	545	-48	6637	-1121	-4156
		686	-60			-4092
16	1,67	686	-60	7059	-1201	-4092
		826	-72			-4013
17	1,77	826	-72	7473	-1283	-4013
		967	-85			-3920
18	1,88	967	-85	7875	-1366	-3920
		1107	-97			-3812
19	1,98	1107	-97	8266	-1450	-3812
		1248	-109			-3689
20	2,08	1248	-109	8643	-1536	-3689
		1388	-121			-3552
21	2,19	1388	-121	9005	-1623	-3552
		1529	-134			-3400
22	2,29	1529	-134	9351	-1711	-3400
		1669	-146			-3234
23	2,40	1669	-146	9678	-1801	-3234
		1810	-158			-3052
24	2,50	1810	-158	9986	-1891	-3052
		1950	-171			-2856
25	2,61	2606	-228	10279	-1988	-2856
		1876	-164			-2616
26	2,71	1876	-164	10548	-2082	-2616
		1950	-171			-2411
27	2,82	1950	-171	10795	-2176	-2411
		2023	-177			-2199
28	2,93	2023	-177	11019	-2271	-2199
		2097	-183			-1978
		2097	-183			-1978



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
29	3,04	2171	-190	11219	-2367	-1749
30	3,14	2171 2244	-190 -196	11394	-2463	-1749 -1513
31	3,25	2244 2318	-196 -203	11543	-2560	-1513 -1268
32	3,36	2318 2392	-203 -209	11665	-2658	-1268 -1016
33	3,46	2392 2465	-209 -216	11760	-2757	-1016 -756
34	3,57	2465 2539	-216 -222	11826	-2856	-756 -488
35	3,68	2539 2613	-222 -229	11864	-2956	-488 -212
36	3,79	2613 2686	-229 -235	11871	-3056	-212 72
37	3,89	2686 2760	-235 -241	11848	-3158	72 364
38	4,00	2760 2909	-241 -255	11793	-3260	364 668
39	4,11	3155 3351	-276 -293	11698	-3370	668 1029
40	4,22	3351 3525	-293 -308	11563	-3482	1029 1411
41	4,33	3525 3696	-308 -323	11384	-3596	1411 1812
42	4,44	3696 3865	-323 -338	11159	-3711	1812 2232
43	4,56	3865 4033	-338 -353	10887	-3828	2232 2671
44	4,67	4033 4201	-353 -368	10564	-3947	2671 3129
45	4,78	4201 4367	-368 -382	10190	-4067	3129 3605



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
46	4,89	4367 4533	-382 -397	9762	-4189	3605 4099
47	5,00	4533 4699	-397 -411	9278	-4312	4099 4612
48	5,10	0 0	0 0	8802	-4385	4612 4612
49	5,21	0 0	0 0	8325	-4458	4612 4612
50	5,31	0 0	0 0	7849	-4531	4612 4612
51	5,41	0 0	0 0	7372	-4604	4612 4612
52	5,52	0 0	0 0	6896	-4677	4612 4612
53	5,62	0 0	0 0	6419	-4750	4612 4612
54	5,72	0 0	0 0	5942	-4823	4612 4612
55	5,83	0 0	0 0	5466	-4896	4612 4612
56	5,93	0 0	0 0	4989	-4969	4612 4612
57	6,03	0 0	0 0	4513	-5042	4612 4612
58	6,14	0 0	0 0	4036	-5115	4612 4612
59	6,24	0 0	0 0	3560	-5188	4612 4612
60	6,34	0 0	0 0	3083	-5261	4612 4612
61	6,45	0 0	0 0	2606	-5335	4612 4612



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
62	6,55	0 0	0 0	2130	-5408	4612 4612
63	6,65	0 0	0 0	1653	-5481	4612 4612
64	6,76	0 0	0 0	1177	-5554	4612 4612
65	6,86	0 0	0 0	700	-5627	4612 4612
66	6,96	0 0	0 0	224	-5700	4612 4612
67	7,07	0 0	0 0	-253	-5773	4612 4612
68	7,17	0 0	0 0	-730	-5846	4612 4612
69	7,27	0 0	0 0	-1206	-5919	4612 4612
70	7,38	0 0	0 0	-1683	-5992	4612 4612
71	7,48	0 0	0 0	-2159	-6065	4612 4612
72	7,58	0 0	0 0	-2636	-6138	4612 4612
73	7,69	0 0	0 0	-3113	-6211	4612 4612
74	7,79	0 0	0 0	-3589	-6284	4612 4612
75	7,89	0 0	0 0	-4066	-6357	4612 4612
76	8,00	0 0	0 0	-4542	-6430	4612 4612
77	8,10	0 -3969	0 347	-5019	-6485	4612 4612
		-3969	1127			4612



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
78	8,20	-7353	1137	-5446	-6442	3837
79	8,30	-7353 -6796	1137 1147	-5797	-6398	3837 3119
80	8,40	-6796 -6257	1147 1157	-6079	-6353	3119 2457
81	8,51	-6257 -5737	1157 1167	-6296	-6307	2457 1848
82	8,61	-5737 -5238	1167 1177	-6454	-6259	1848 1291
83	8,71	-5238 -4760	1177 1188	-6558	-6211	1291 784
84	8,81	-4760 -4304	1188 1198	-6613	-6162	784 324
85	8,91	-4304 -3870	1198 1208	-6623	-6111	324 -91
86	9,01	-3870 -3459	1208 1218	-6594	-6060	-91 -463
87	9,11	-3459 -3070	1218 1228	-6530	-6008	-463 -794
88	9,22	-3070 -2704	1228 1238	-6433	-5954	-794 -1087
89	9,32	-2704 -2360	1238 1248	-6309	-5900	-1087 -1344
90	9,42	-2360 -2039	1248 1258	-6160	-5845	-1344 -1567
91	9,52	-2039 -1739	1258 1268	-5991	-5788	-1567 -1759
92	9,62	-1739 -1460	1268 1278	-5803	-5731	-1759 -1921
93	9,72	-1460 -1202	1278 1289	-5601	-5672	-1921 -2056
94	9,82	-1202 -964	1289 1299	-5386	-5613	-2056 -2166



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
95	9,93	-964 -745	1299 1309	-5161	-5552	-2166 -2253
96	10,03	-745 -545	1309 1319	-4929	-5490	-2253 -2318
97	10,13	-545 -363	1319 1329	-4691	-5428	-2318 -2364
98	10,23	-363 -199	1329 1339	-4449	-5364	-2364 -2393
99	10,33	-199 -50	1339 1349	-4205	-5299	-2393 -2405
100	10,43	-50 106	1349 1359	-3961	-5234	-2405 -2403
101	10,54	106 257	1359 1369	-3718	-5167	-2403 -2384
102	10,64	257 390	1369 1379	-3477	-5099	-2384 -2351
103	10,74	390 506	1379 1390	-3241	-5031	-2351 -2306
104	10,84	506 606	1390 1400	-3009	-4961	-2306 -2250
105	10,94	606 691	1400 1410	-2784	-4890	-2250 -2184
106	11,04	691 763	1410 1420	-2566	-4818	-2184 -2110
107	11,14	763 822	1420 1430	-2356	-4745	-2110 -2030
108	11,25	822 869	1430 1440	-2154	-4671	-2030 -1944
109	11,35	869 906	1440 1450	-1961	-4596	-1944 -1854
110	11,45	906 933	1450 1460	-1778	-4521	-1854 -1760





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
111	11,55	933 950	1460 1470	-1604	-4444	-1760 -1665
112	11,65	950 960	1470 1481	-1440	-4366	-1665 -1568
113	11,75	960 962	1481 1491	-1286	-4287	-1568 -1470
114	11,85	962 958	1491 1501	-1142	-4207	-1470 -1373
115	11,96	958 948	1501 1511	-1007	-4125	-1373 -1276
116	12,06	948 932	1511 1521	-883	-4043	-1276 -1181
117	12,16	932 912	1521 1531	-768	-3960	-1181 -1087
118	12,26	912 888	1531 1541	-662	-3876	-1087 -996
119	12,36	888 861	1541 1551	-566	-3791	-996 -907
120	12,46	861 830	1551 1561	-478	-3705	-907 -821
121	12,56	830 797	1561 1571	-399	-3618	-821 -739
122	12,67	797 761	1571 1582	-328	-3529	-739 -660
123	12,77	761 724	1582 1592	-265	-3440	-660 -584
124	12,87	724 685	1592 1602	-209	-3350	-584 -513
125	12,97	685 645	1602 1612	-161	-3258	-513 -445
126	13,07	645 604	1612 1622	-119	-3166	-445 -382
		604	1622			-382



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
127	13,17	562	1632	-83	-3073	-323
128	13,27	562 519	1632 1642	-53	-2978	-323 -268
129	13,38	519 476	1642 1652	-29	-2883	-268 -218
130	13,48	476 433	1652 1662	-9	-2786	-218 -171
131	13,58	433 390	1662 1672	6	-2689	-171 -130
132	13,68	390 346	1672 1683	17	-2590	-130 -92
133	13,78	346 302	1683 1693	25	-2491	-92 -59
134	13,88	302 258	1693 1703	29	-2390	-59 -31
135	13,99	258 215	1703 1713	31	-2289	-31 -7
136	14,09	215 171	1713 1723	30	-2186	-7 13
137	14,19	171 127	1723 1733	28	-2083	13 28
138	14,29	127 83	1733 1743	25	-1978	28 38
139	14,39	83 39	1743 1753	21	-1872	38 45
140	14,49	39 -4	1753 1763	16	-1766	45 46
141	14,59	-4 -39	1763 1773	11	-1658	46 44
142	14,70	-39 -74	1773 1784	7	-1549	44 39
143	14,80	-74 -109	1784 1794	3	-1439	39 29



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
144	14,90	-109 -144	1794 1804	1	-1329	29 16
145	15,00	-144 -180	1804 1814	0	-1217	16 0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,10	445	-74	-4267
2	0,21	889	-148	-4267
3	0,31	1334	-222	-4267
4	0,42	1778	-295	-4267
5	0,52	2223	-369	-4267
6	0,63	2667	-443	-4267
7	0,73	3112	-516	-4267
8	0,83	3556	-590	-4267
9	0,94	4001	-663	-4267
10	1,04	4445	-737	-4267
11	1,15	4889	-811	-4261
12	1,25	5332	-887	-4241
13	1,35	5772	-963	-4206
14	1,46	6208	-1041	-4156
15	1,56	6637	-1121	-4092
16	1,67	7059	-1201	-4013
17	1,77	7473	-1283	-3920
18	1,88	7875	-1366	-3812
19	1,98	8266	-1450	-3689



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
20	2,08	8643	-1536	-3552
21	2,19	9005	-1623	-3400
22	2,29	9351	-1711	-3234
23	2,40	9678	-1801	-3052
24	2,50	9986	-1891	-2856
25	2,61	10279	-1988	-2616
26	2,71	10548	-2082	-2411
27	2,82	10795	-2176	-2199
28	2,93	11019	-2271	-1978
29	3,04	11219	-2367	-1749
30	3,14	11394	-2463	-1513
31	3,25	11543	-2560	-1268
32	3,36	11665	-2658	-1016
33	3,46	11760	-2757	-756
34	3,57	11826	-2856	-488
35	3,68	11864	-2956	-212
36	3,79	11871	-3056	72
37	3,89	11848	-3158	364
38	4,00	11793	-3260	668
39	4,11	11698	-3370	1029
40	4,22	11563	-3482	1411
41	4,33	11384	-3596	1812
42	4,44	11159	-3711	2232
43	4,56	10887	-3828	2671



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
44	4,67	10564	-3947	3129
45	4,78	10190	-4067	3605
46	4,89	9762	-4189	4099
47	5,00	9278	-4312	4612
48	5,10	8802	-4385	4612
49	5,21	8325	-4458	4612
50	5,31	7849	-4531	4612
51	5,41	7372	-4604	4612
52	5,52	6896	-4677	4612
53	5,62	6419	-4750	4612
54	5,72	5942	-4823	4612
55	5,83	5466	-4896	4612
56	5,93	4989	-4969	4612
57	6,03	4513	-5042	4612
58	6,14	4036	-5115	4612
59	6,24	3560	-5188	4612
60	6,34	3083	-5261	4612
61	6,45	2606	-5335	4612
62	6,55	2130	-5408	4612
63	6,65	1653	-5481	4612
64	6,76	1177	-5554	4612
65	6,86	700	-5627	4612
66	6,96	224	-5700	4612
67	7,07	-253	-5773	4612
68	7,17	-730	-5846	4612



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
69	7,27	-1206	-5919	4612
70	7,38	-1683	-5992	4612
71	7,48	-2159	-6065	4612
72	7,58	-2636	-6138	4612
73	7,69	-3113	-6211	4612
74	7,79	-3589	-6284	4612
75	7,89	-4066	-6357	4612
76	8,00	-4542	-6430	4612
77	8,10	-5019	-6485	4612
78	8,20	-5446	-6442	3837
79	8,30	-5797	-6398	3119
80	8,40	-6079	-6353	2457
81	8,51	-6296	-6307	1848
82	8,61	-6454	-6259	1291
83	8,71	-6558	-6211	784
84	8,81	-6613	-6162	324
85	8,91	-6623	-6111	-91
86	9,01	-6594	-6060	-463
87	9,11	-6530	-6008	-794
88	9,22	-6433	-5954	-1087
89	9,32	-6309	-5900	-1344
90	9,42	-6160	-5845	-1567
91	9,52	-5991	-5788	-1759
92	9,62	-5803	-5731	-1921



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
93	9,72	-5601	-5672	-2056
94	9,82	-5386	-5613	-2166
95	9,93	-5161	-5552	-2253
96	10,03	-4929	-5490	-2318
97	10,13	-4691	-5428	-2364
98	10,23	-4449	-5364	-2393
99	10,33	-4205	-5299	-2405
100	10,43	-3961	-5234	-2403
101	10,54	-3718	-5167	-2384
102	10,64	-3477	-5099	-2351
103	10,74	-3241	-5031	-2306
104	10,84	-3009	-4961	-2250
105	10,94	-2784	-4890	-2184
106	11,04	-2566	-4818	-2110
107	11,14	-2356	-4745	-2030
108	11,25	-2154	-4671	-1944
109	11,35	-1961	-4596	-1854
110	11,45	-1778	-4521	-1760
111	11,55	-1604	-4444	-1665
112	11,65	-1440	-4366	-1568
113	11,75	-1286	-4287	-1470
114	11,85	-1142	-4207	-1373
115	11,96	-1007	-4125	-1276
116	12,06	-883	-4043	-1181
117	12,16	-768	-3960	-1087



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
118	12,26	-662	-3876	-996
119	12,36	-566	-3791	-907
120	12,46	-478	-3705	-821
121	12,56	-399	-3618	-739
122	12,67	-328	-3529	-660
123	12,77	-265	-3440	-584
124	12,87	-209	-3350	-513
125	12,97	-161	-3258	-445
126	13,07	-119	-3166	-382
127	13,17	-83	-3073	-323
128	13,27	-53	-2978	-268
129	13,38	-29	-2883	-218
130	13,48	-9	-2786	-171
131	13,58	6	-2689	-130
132	13,68	17	-2590	-92
133	13,78	25	-2491	-59
134	13,88	29	-2390	-31
135	13,99	31	-2289	-7
136	14,09	30	-2186	13
137	14,19	28	-2083	28
138	14,29	25	-1978	38
139	14,39	21	-1872	45
140	14,49	16	-1766	46
141	14,59	11	-1658	44





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
142	14,70	7	-1549	39
143	14,80	3	-1439	29
144	14,90	1	-1329	16
145	15,00	0	-1217	0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,10	0	0	0		-6650
		0	0	693	-75	-6650
2	0,21	0	0			-6650
		0	0	1386	-148	-6650
3	0,31	0	0			-6650
		0	0	2078	-222	-6650
4	0,42	0	0			-6650
		0	0	2771	-296	-6650
5	0,52	0	0			-6650
		0	0	3464	-369	-6650
6	0,63	0	0			-6650
		0	0	4156	-443	-6650
7	0,73	0	0			-6650
		85	-7	4849	-517	-6646
8	0,83	85	-7			-6646
		263	-23	5540	-592	-6627
9	0,94	263	-23			-6627
		440	-39	6229	-669	-6591
10	1,04	440	-39			-6591
		618	-54	6912	-747	-6536
11	1,15	618	-54			-6536
		796	-70	7589	-827	-6462
12	1,25	796	-70			-6462
		974	-85	8258	-909	-6370



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
13	1,35	974	-85	8915	-992	-6370
		1151	-101			-6259
14	1,46	1151	-101	9561	-1077	-6259
		1329	-116			-6130
15	1,56	1329	-116	10192	-1164	-6130
		1507	-132			-5982
16	1,67	1507	-132	10806	-1252	-5982
		1685	-147			-5816
17	1,77	1685	-147	11402	-1342	-5816
		1862	-163			-5631
18	1,88	1862	-163	11978	-1433	-5631
		2040	-178			-5428
19	1,98	2040	-178	12532	-1526	-5428
		2218	-194			-5206
20	2,08	2218	-194	13062	-1621	-5206
		2396	-210			-4966
21	2,19	2396	-210	13566	-1717	-4966
		2573	-225			-4707
22	2,29	2573	-225	14042	-1815	-4707
		2751	-241			-4430
23	2,40	2751	-241	14488	-1915	-4430
		2929	-256			-4134
24	2,50	2929	-256	14902	-2016	-4134
		3107	-272			-3820
25	2,61	3673	-321	15293	-2122	-3820
		2789	-244			-3474
26	2,71	2789	-244	15649	-2224	-3474
		2895	-253			-3169
27	2,82	2895	-253	15971	-2328	-3169
		3002	-263			-2853
28	2,93	3002	-263	16259	-2432	-2853
		3109	-272			-2526
		3109	-272			-2526



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
29	3,04	3215	-281	16512	-2537	-2187
30	3,14	3215 3322	-281 -291	16727	-2644	-2187 -1837
31	3,25	3322 3429	-291 -300	16905	-2751	-1837 -1475
32	3,36	3429 3536	-300 -309	17043	-2859	-1475 -1102
33	3,46	3536 3642	-309 -319	17140	-2969	-1102 -718
34	3,57	3642 3749	-319 -328	17196	-3079	-718 -322
35	3,68	3749 3856	-328 -337	17209	-3191	-322 86
36	3,79	3856 3963	-337 -347	17177	-3303	86 505
37	3,89	3963 4069	-347 -356	17100	-3416	505 935
38	4,00	4069 4270	-356 -374	16976	-3531	935 1382
39	4,11	4270 4477	-374 -392	16795	-3652	1382 1868
40	4,22	4477 4685	-392 -410	16560	-3775	1868 2377
41	4,33	4685 4893	-410 -428	16266	-3900	2377 2909
42	4,44	4893 5100	-428 -446	15912	-4027	2909 3464
43	4,56	5100 5308	-446 -464	15495	-4157	3464 4042
44	4,67	5308 5516	-464 -483	15012	-4288	4042 4644
45	4,78	5516 5724	-483 -501	14462	-4421	4644 5268



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
46	4,89	5724 5931	-501 -519	13840	-4556	5268 5915
47	5,00	5931 6139	-519 -537	13146	-4693	5915 6586
48	5,10	0 0	0 0	12465	-4766	6586 6586
49	5,21	0 0	0 0	11785	-4839	6586 6586
50	5,31	0 0	0 0	11104	-4912	6586 6586
51	5,41	0 0	0 0	10424	-4985	6586 6586
52	5,52	0 0	0 0	9743	-5059	6586 6586
53	5,62	0 0	0 0	9063	-5132	6586 6586
54	5,72	0 0	0 0	8382	-5205	6586 6586
55	5,83	0 0	0 0	7701	-5278	6586 6586
56	5,93	0 0	0 0	7021	-5351	6586 6586
57	6,03	0 0	0 0	6340	-5424	6586 6586
58	6,14	0 0	0 0	5660	-5497	6586 6586
59	6,24	0 0	0 0	4979	-5570	6586 6586
60	6,34	0 0	0 0	4299	-5643	6586 6586
61	6,45	0 0	0 0	3618	-5716	6586 6586



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
62	6,55	0 0	0 0	2938	-5789	6586 6586
63	6,65	0 0	0 0	2257	-5862	6586 6586
64	6,76	0 0	0 0	1576	-5935	6586 6586
65	6,86	0 0	0 0	896	-6008	6586 6586
66	6,96	0 0	0 0	215	-6081	6586 6586
67	7,07	0 0	0 0	-465	-6154	6586 6586
68	7,17	0 0	0 0	-1146	-6227	6586 6586
69	7,27	0 0	0 0	-1826	-6300	6586 6586
70	7,38	0 0	0 0	-2507	-6373	6586 6586
71	7,48	0 0	0 0	-3187	-6446	6586 6586
72	7,58	0 0	0 0	-3868	-6519	6586 6586
73	7,69	0 0	0 0	-4549	-6592	6586 6586
74	7,79	0 0	0 0	-5229	-6665	6586 6586
75	7,89	0 0	0 0	-5910	-6739	6586 6586
76	8,00	0 0	0 0	-6590	-6812	6586 6586
77	8,10	0 -5698	0 499	-7271	-6859	6586 6586
		-5698	1127			6586



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
78	8,20	-10555	1137	-7880	-6816	5473
79	8,30	-10555 -9753	1137 1147	-8381	-6772	5473 4443
80	8,40	-9753 -8978	1147 1157	-8782	-6726	4443 3492
81	8,51	-8978 -8230	1157 1167	-9090	-6680	3492 2619
82	8,61	-8230 -7512	1167 1177	-9313	-6633	2619 1820
83	8,71	-7512 -6825	1177 1188	-9459	-6585	1820 1093
84	8,81	-6825 -6170	1188 1198	-9535	-6535	1093 434
85	8,91	-6170 -5546	1198 1208	-9547	-6485	434 -161
86	9,01	-5546 -4955	1208 1218	-9502	-6434	-161 -694
87	9,11	-4955 -4397	1218 1228	-9406	-6381	-694 -1168
88	9,22	-4397 -3871	1228 1238	-9265	-6328	-1168 -1588
89	9,32	-3871 -3377	1238 1248	-9084	-6274	-1588 -1956
90	9,42	-3377 -2915	1248 1258	-8868	-6218	-1956 -2275
91	9,52	-2915 -2484	1258 1268	-8622	-6162	-2275 -2549
92	9,62	-2484 -2084	1268 1278	-8351	-6104	-2549 -2781
93	9,72	-2084 -1713	1278 1289	-8058	-6046	-2781 -2973
94	9,82	-1713 -1372	1289 1299	-7747	-5986	-2973 -3130



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
95	9,93	-1372 -1058	1299 1309	-7423	-5926	-3130 -3253
96	10,03	-1058 -771	1309 1319	-7087	-5864	-3253 -3346
97	10,13	-771 -510	1319 1329	-6744	-5801	-3346 -3411
98	10,23	-510 -274	1329 1339	-6395	-5738	-3411 -3451
99	10,33	-274 -62	1339 1349	-6044	-5673	-3451 -3468
100	10,43	-62 164	1349 1359	-5691	-5607	-3468 -3463
101	10,54	164 381	1359 1369	-5341	-5541	-3463 -3435
102	10,64	381 571	1369 1379	-4994	-5473	-3435 -3387
103	10,74	571 737	1379 1390	-4654	-5404	-3387 -3320
104	10,84	737 880	1390 1400	-4320	-5334	-3320 -3238
105	10,94	880 1002	1400 1410	-3996	-5264	-3238 -3143
106	11,04	1002 1105	1410 1420	-3683	-5192	-3143 -3036
107	11,14	1105 1189	1420 1430	-3380	-5119	-3036 -2920
108	11,25	1189 1256	1430 1440	-3090	-5045	-2920 -2796
109	11,35	1256 1308	1440 1450	-2813	-4970	-2796 -2665
110	11,45	1308 1346	1450 1460	-2549	-4894	-2665 -2531



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
111	11,55	1346 1371	1460 1470	-2299	-4817	-2531 -2393
112	11,65	1371 1384	1470 1481	-2064	-4739	-2393 -2253
113	11,75	1384 1387	1481 1491	-1842	-4660	-2253 -2113
114	11,85	1387 1380	1491 1501	-1635	-4580	-2113 -1972
115	11,96	1380 1365	1501 1511	-1442	-4499	-1972 -1833
116	12,06	1365 1343	1511 1521	-1263	-4417	-1833 -1695
117	12,16	1343 1314	1521 1531	-1098	-4334	-1695 -1561
118	12,26	1314 1279	1531 1541	-946	-4250	-1561 -1429
119	12,36	1279 1239	1541 1551	-808	-4165	-1429 -1301
120	12,46	1239 1194	1551 1561	-682	-4078	-1301 -1178
121	12,56	1194 1146	1561 1571	-569	-3991	-1178 -1059
122	12,67	1146 1095	1571 1582	-467	-3903	-1059 -946
123	12,77	1095 1041	1582 1592	-377	-3814	-946 -837
124	12,87	1041 985	1592 1602	-297	-3723	-837 -734
125	12,97	985 927	1602 1612	-228	-3632	-734 -637
126	13,07	927 867	1612 1622	-168	-3540	-637 -546
		867	1622			-546





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
127	13,17	807	1632	-117	-3446	-461
128	13,27	807 746	1632 1642	-74	-3352	-461 -383
129	13,38	746 684	1642 1652	-39	-3256	-383 -310
130	13,48	684 621	1652 1662	-11	-3160	-310 -244
131	13,58	621 559	1662 1672	10	-3063	-244 -184
132	13,68	559 496	1672 1683	26	-2964	-184 -131
133	13,78	496 433	1683 1693	37	-2865	-131 -83
134	13,88	433 370	1693 1703	43	-2764	-83 -43
135	13,99	370 307	1703 1713	45	-2662	-43 -8
136	14,09	307 244	1713 1723	45	-2560	-8 20
137	14,19	244 181	1723 1733	41	-2456	20 41
138	14,29	181 118	1733 1743	36	-2352	41 56
139	14,39	118 55	1743 1753	30	-2246	56 65
140	14,49	55 -7	1753 1763	23	-2139	65 68
141	14,59	-7 -57	1763 1773	16	-2032	68 64
142	14,70	-57 -108	1773 1784	10	-1923	64 56
143	14,80	-108 -158	1784 1794	5	-1813	56 42



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
144	14,90	-158 -209	1794 1804	1	-1702	42 24
145	15,00	-209 -260	1804 1814	0	-1590	24 0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,10	693	-75	-6650
2	0,21	1386	-148	-6650
3	0,31	2078	-222	-6650
4	0,42	2771	-296	-6650
5	0,52	3464	-369	-6650
6	0,63	4156	-443	-6650
7	0,73	4849	-517	-6646
8	0,83	5540	-592	-6627
9	0,94	6229	-669	-6591
10	1,04	6912	-747	-6536
11	1,15	7589	-827	-6462
12	1,25	8258	-909	-6370
13	1,35	8915	-992	-6259
14	1,46	9561	-1077	-6130
15	1,56	10192	-1164	-5982
16	1,67	10806	-1252	-5816
17	1,77	11402	-1342	-5631
18	1,88	11978	-1433	-5428
19	1,98	12532	-1526	-5206



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
20	2,08	13062	-1621	-4966
21	2,19	13566	-1717	-4707
22	2,29	14042	-1815	-4430
23	2,40	14488	-1915	-4134
24	2,50	14902	-2016	-3820
25	2,61	15293	-2122	-3474
26	2,71	15649	-2224	-3169
27	2,82	15971	-2328	-2853
28	2,93	16259	-2432	-2526
29	3,04	16512	-2537	-2187
30	3,14	16727	-2644	-1837
31	3,25	16905	-2751	-1475
32	3,36	17043	-2859	-1102
33	3,46	17140	-2969	-718
34	3,57	17196	-3079	-322
35	3,68	17209	-3191	86
36	3,79	17177	-3303	505
37	3,89	17100	-3416	935
38	4,00	16976	-3531	1382
39	4,11	16795	-3652	1868
40	4,22	16560	-3775	2377
41	4,33	16266	-3900	2909
42	4,44	15912	-4027	3464
43	4,56	15495	-4157	4042



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
44	4,67	15012	-4288	4644
45	4,78	14462	-4421	5268
46	4,89	13840	-4556	5915
47	5,00	13146	-4693	6586
48	5,10	12465	-4766	6586
49	5,21	11785	-4839	6586
50	5,31	11104	-4912	6586
51	5,41	10424	-4985	6586
52	5,52	9743	-5059	6586
53	5,62	9063	-5132	6586
54	5,72	8382	-5205	6586
55	5,83	7701	-5278	6586
56	5,93	7021	-5351	6586
57	6,03	6340	-5424	6586
58	6,14	5660	-5497	6586
59	6,24	4979	-5570	6586
60	6,34	4299	-5643	6586
61	6,45	3618	-5716	6586
62	6,55	2938	-5789	6586
63	6,65	2257	-5862	6586
64	6,76	1576	-5935	6586
65	6,86	896	-6008	6586
66	6,96	215	-6081	6586
67	7,07	-465	-6154	6586
68	7,17	-1146	-6227	6586



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
69	7,27	-1826	-6300	6586
70	7,38	-2507	-6373	6586
71	7,48	-3187	-6446	6586
72	7,58	-3868	-6519	6586
73	7,69	-4549	-6592	6586
74	7,79	-5229	-6665	6586
75	7,89	-5910	-6739	6586
76	8,00	-6590	-6812	6586
77	8,10	-7271	-6859	6586
78	8,20	-7880	-6816	5473
79	8,30	-8381	-6772	4443
80	8,40	-8782	-6726	3492
81	8,51	-9090	-6680	2619
82	8,61	-9313	-6633	1820
83	8,71	-9459	-6585	1093
84	8,81	-9535	-6535	434
85	8,91	-9547	-6485	-161
86	9,01	-9502	-6434	-694
87	9,11	-9406	-6381	-1168
88	9,22	-9265	-6328	-1588
89	9,32	-9084	-6274	-1956
90	9,42	-8868	-6218	-2275
91	9,52	-8622	-6162	-2549
92	9,62	-8351	-6104	-2781



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
93	9,72	-8058	-6046	-2973
94	9,82	-7747	-5986	-3130
95	9,93	-7423	-5926	-3253
96	10,03	-7087	-5864	-3346
97	10,13	-6744	-5801	-3411
98	10,23	-6395	-5738	-3451
99	10,33	-6044	-5673	-3468
100	10,43	-5691	-5607	-3463
101	10,54	-5341	-5541	-3435
102	10,64	-4994	-5473	-3387
103	10,74	-4654	-5404	-3320
104	10,84	-4320	-5334	-3238
105	10,94	-3996	-5264	-3143
106	11,04	-3683	-5192	-3036
107	11,14	-3380	-5119	-2920
108	11,25	-3090	-5045	-2796
109	11,35	-2813	-4970	-2665
110	11,45	-2549	-4894	-2531
111	11,55	-2299	-4817	-2393
112	11,65	-2064	-4739	-2253
113	11,75	-1842	-4660	-2113
114	11,85	-1635	-4580	-1972
115	11,96	-1442	-4499	-1833
116	12,06	-1263	-4417	-1695
117	12,16	-1098	-4334	-1561



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
118	12,26	-946	-4250	-1429
119	12,36	-808	-4165	-1301
120	12,46	-682	-4078	-1178
121	12,56	-569	-3991	-1059
122	12,67	-467	-3903	-946
123	12,77	-377	-3814	-837
124	12,87	-297	-3723	-734
125	12,97	-228	-3632	-637
126	13,07	-168	-3540	-546
127	13,17	-117	-3446	-461
128	13,27	-74	-3352	-383
129	13,38	-39	-3256	-310
130	13,48	-11	-3160	-244
131	13,58	10	-3063	-184
132	13,68	26	-2964	-131
133	13,78	37	-2865	-83
134	13,88	43	-2764	-43
135	13,99	45	-2662	-8
136	14,09	45	-2560	20
137	14,19	41	-2456	41
138	14,29	36	-2352	56
139	14,39	30	-2246	65
140	14,49	23	-2139	68
141	14,59	16	-2032	64



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
142	14,70	10	-1923	56
143	14,80	5	-1813	42
144	14,90	1	-1702	24
145	15,00	0	-1590	0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,10	0	0	0		-5983
		0	0	623	-74	-5983
2	0,21	0	0			-5983
		0	0	1247	-148	-5983
3	0,31	0	0			-5983
		0	0	1870	-222	-5983
4	0,42	0	0			-5983
		0	0	2493	-295	-5983
5	0,52	0	0			-5983
		0	0	3116	-369	-5983
6	0,63	0	0			-5983
		59	-5	3740	-443	-5980
7	0,73	59	-5			-5980
		210	-18	4362	-518	-5966
8	0,83	210	-18			-5966
		361	-32	4982	-594	-5937
9	0,94	361	-32			-5937
		512	-45	5598	-672	-5891
10	1,04	512	-45			-5891
		663	-58	6208	-751	-5830
11	1,15	663	-58			-5830
		814	-71	6811	-831	-5753
12	1,25	814	-71			-5753
		966	-84	7406	-913	-5660





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
13	1,35	966 1117	-84 -98	7990	-996	-5660 -5552
14	1,46	1117 1268	-98 -111	8562	-1080	-5552 -5427
15	1,56	1268 1419	-111 -124	9120	-1166	-5427 -5288
16	1,67	1419 1570	-124 -137	9662	-1253	-5288 -5132
17	1,77	1570 1721	-137 -151	10188	-1342	-5132 -4960
18	1,88	1721 1872	-151 -164	10695	-1432	-4960 -4773
19	1,98	1872 2023	-164 -177	11182	-1523	-4773 -4570
20	2,08	2023 2174	-177 -190	11646	-1616	-4570 -4352
21	2,19	2174 2326	-190 -203	12088	-1710	-4352 -4117
22	2,29	2326 2477	-203 -217	12503	-1806	-4117 -3867
23	2,40	2477 2628	-217 -230	12892	-1903	-3867 -3601
24	2,50	2628 2779	-230 -243	13253	-2001	-3601 -3320
25	2,61	3049 2379	-267 -208	13593	-2102	-3320 -3029
26	2,71	2379 2471	-208 -216	13904	-2201	-3029 -2769
27	2,82	2471 2562	-216 -224	14186	-2300	-2769 -2500
28	2,93	2562 2654	-224 -232	14439	-2400	-2500 -2220
		2654	-232			-2220



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
29	3,04	2746	-240	14661	-2501	-1931
30	3,14	2746 2838	-240 -248	14852	-2603	-1931 -1632
31	3,25	2838 2930	-248 -256	15010	-2706	-1632 -1323
32	3,36	2930 3022	-256 -264	15135	-2809	-1323 -1004
33	3,46	3022 3113	-264 -272	15225	-2914	-1004 -675
34	3,57	3113 3205	-272 -280	15279	-3019	-675 -337
35	3,68	3205 3297	-280 -288	15297	-3126	-337 11
36	3,79	3297 3389	-288 -296	15276	-3233	11 370
37	3,89	3389 3481	-296 -305	15217	-3341	370 738
38	4,00	3481 3640	-305 -318	15117	-3450	738 1119
39	4,11	3922 4129	-343 -361	14968	-3567	1119 1566
40	4,22	4129 4315	-361 -378	14768	-3687	1566 2036
41	4,33	4315 4497	-378 -393	14515	-3808	2036 2525
42	4,44	4497 4678	-393 -409	14206	-3931	2525 3035
43	4,56	4678 4857	-409 -425	13839	-4056	3035 3565
44	4,67	4857 5036	-425 -441	13413	-4183	3565 4114
45	4,78	5036 5214	-441 -456	12924	-4311	4114 4684



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
46	4,89	5214 5391	-456 -472	12371	-4441	4684 5273
47	5,00	5391 5569	-472 -487	11751	-4573	5273 5882
48	5,10	0 0	0 0	11143	-4646	5882 5882
49	5,21	0 0	0 0	10535	-4719	5882 5882
50	5,31	0 0	0 0	9928	-4792	5882 5882
51	5,41	0 0	0 0	9320	-4865	5882 5882
52	5,52	0 0	0 0	8712	-4938	5882 5882
53	5,62	0 0	0 0	8104	-5011	5882 5882
54	5,72	0 0	0 0	7496	-5084	5882 5882
55	5,83	0 0	0 0	6889	-5157	5882 5882
56	5,93	0 0	0 0	6281	-5231	5882 5882
57	6,03	0 0	0 0	5673	-5304	5882 5882
58	6,14	0 0	0 0	5065	-5377	5882 5882
59	6,24	0 0	0 0	4457	-5450	5882 5882
60	6,34	0 0	0 0	3850	-5523	5882 5882
61	6,45	0 0	0 0	3242	-5596	5882 5882



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
62	6,55	0 0	0 0	2634	-5669	5882 5882
63	6,65	0 0	0 0	2026	-5742	5882 5882
64	6,76	0 0	0 0	1419	-5815	5882 5882
65	6,86	0 0	0 0	811	-5888	5882 5882
66	6,96	0 0	0 0	203	-5961	5882 5882
67	7,07	0 0	0 0	-405	-6034	5882 5882
68	7,17	0 0	0 0	-1013	-6107	5882 5882
69	7,27	0 0	0 0	-1620	-6180	5882 5882
70	7,38	0 0	0 0	-2228	-6253	5882 5882
71	7,48	0 0	0 0	-2836	-6326	5882 5882
72	7,58	0 0	0 0	-3444	-6399	5882 5882
73	7,69	0 0	0 0	-4052	-6472	5882 5882
74	7,79	0 0	0 0	-4659	-6545	5882 5882
75	7,89	0 0	0 0	-5267	-6618	5882 5882
76	8,00	0 0	0 0	-5875	-6691	5882 5882
77	8,10	0 -5086	0 445	-6483	-6741	5882 5882
		-5086	1127			5882



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
78	8,20	-9421	1137	-7027	-6698	4888
79	8,30	-9421 -8705	1137 1147	-7475	-6654	4888 3969
80	8,40	-8705 -8013	1147 1157	-7832	-6609	3969 3120
81	8,51	-8013 -7346	1157 1167	-8108	-6563	3120 2341
82	8,61	-7346 -6706	1167 1177	-8307	-6515	2341 1628
83	8,71	-6706 -6093	1177 1188	-8438	-6467	1628 979
84	8,81	-6093 -5508	1188 1198	-8506	-6418	979 390
85	8,91	-5508 -4951	1198 1208	-8517	-6368	390 -141
86	9,01	-4951 -4424	1208 1218	-8477	-6316	-141 -616
87	9,11	-4424 -3925	1218 1228	-8392	-6264	-616 -1040
88	9,22	-3925 -3456	1228 1238	-8266	-6211	-1040 -1414
89	9,32	-3456 -3015	1238 1248	-8105	-6156	-1414 -1743
90	9,42	-3015 -2603	1248 1258	-7913	-6101	-1743 -2028
91	9,52	-2603 -2218	1258 1268	-7693	-6044	-2028 -2272
92	9,62	-2218 -1861	1268 1278	-7451	-5987	-2272 -2479
93	9,72	-1861 -1530	1278 1289	-7190	-5928	-2479 -2651
94	9,82	-1530 -1225	1289 1299	-6913	-5869	-2651 -2791



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
95	9,93	-1225 -945	1299 1309	-6624	-5808	-2791 -2901
96	10,03	-945 -690	1309 1319	-6324	-5747	-2901 -2984
97	10,13	-690 -457	1319 1329	-6018	-5684	-2984 -3043
98	10,23	-457 -246	1329 1339	-5707	-5620	-3043 -3078
99	10,33	-246 -56	1339 1349	-5393	-5556	-3078 -3094
100	10,43	-56 145	1349 1359	-5079	-5490	-3094 -3089
101	10,54	145 338	1359 1369	-4766	-5423	-3089 -3065
102	10,64	338 508	1369 1379	-4457	-5356	-3065 -3022
103	10,74	508 657	1379 1390	-4153	-5287	-3022 -2962
104	10,84	657 784	1390 1400	-3856	-5217	-2962 -2889
105	10,94	784 894	1400 1410	-3567	-5146	-2889 -2804
106	11,04	894 985	1410 1420	-3287	-5074	-2804 -2709
107	11,14	985 1060	1420 1430	-3017	-5001	-2709 -2605
108	11,25	1060 1120	1430 1440	-2758	-4928	-2605 -2495
109	11,35	1120 1167	1440 1450	-2511	-4853	-2495 -2379
110	11,45	1167 1201	1450 1460	-2276	-4777	-2379 -2258



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
111	11,55	1201 1223	1460 1470	-2053	-4700	-2258 -2135
112	11,65	1223 1235	1470 1481	-1842	-4622	-2135 -2011
113	11,75	1235 1237	1481 1491	-1645	-4543	-2011 -1885
114	11,85	1237 1232	1491 1501	-1460	-4463	-1885 -1760
115	11,96	1232 1218	1501 1511	-1287	-4382	-1760 -1636
116	12,06	1218 1198	1511 1521	-1128	-4300	-1636 -1513
117	12,16	1198 1172	1521 1531	-980	-4216	-1513 -1393
118	12,26	1172 1141	1531 1541	-845	-4132	-1393 -1276
119	12,36	1141 1105	1541 1551	-721	-4047	-1276 -1162
120	12,46	1105 1066	1551 1561	-609	-3961	-1162 -1052
121	12,56	1066 1023	1561 1571	-508	-3874	-1052 -946
122	12,67	1023 977	1571 1582	-417	-3785	-946 -844
123	12,77	977 929	1582 1592	-337	-3696	-844 -747
124	12,87	929 879	1592 1602	-266	-3606	-747 -656
125	12,97	879 827	1602 1612	-204	-3515	-656 -569
126	13,07	827 774	1612 1622	-150	-3422	-569 -488
		774	1622			-488



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
127	13,17	720	1632	-105	-3329	-412
128	13,27	720 666	1632 1642	-67	-3234	-412 -342
129	13,38	666 610	1642 1652	-35	-3139	-342 -277
130	13,48	610 555	1652 1662	-10	-3043	-277 -218
131	13,58	555 499	1662 1672	9	-2945	-218 -164
132	13,68	499 443	1672 1683	23	-2847	-164 -117
133	13,78	443 387	1683 1693	33	-2747	-117 -75
134	13,88	387 330	1693 1703	38	-2647	-75 -38
135	13,99	330 274	1703 1713	40	-2545	-38 -8
136	14,09	274 218	1713 1723	40	-2442	-8 17
137	14,19	218 162	1723 1733	37	-2339	17 37
138	14,29	162 105	1733 1743	32	-2234	37 50
139	14,39	105 49	1743 1753	27	-2129	50 58
140	14,49	49 -6	1753 1763	21	-2022	58 60
141	14,59	-6 -51	1763 1773	14	-1914	60 57
142	14,70	-51 -96	1773 1784	9	-1805	57 50
143	14,80	-96 -141	1784 1794	4	-1696	50 38





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
144	14,90	-141 -187	1794 1804	1	-1585	38 21
145	15,00	-187 -232	1804 1814	0	-1473	21 0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,10	623	-74	-5983
2	0,21	1247	-148	-5983
3	0,31	1870	-222	-5983
4	0,42	2493	-295	-5983
5	0,52	3116	-369	-5983
6	0,63	3740	-443	-5980
7	0,73	4362	-518	-5966
8	0,83	4982	-594	-5937
9	0,94	5598	-672	-5891
10	1,04	6208	-751	-5830
11	1,15	6811	-831	-5753
12	1,25	7406	-913	-5660
13	1,35	7990	-996	-5552
14	1,46	8562	-1080	-5427
15	1,56	9120	-1166	-5288
16	1,67	9662	-1253	-5132
17	1,77	10188	-1342	-4960
18	1,88	10695	-1432	-4773
19	1,98	11182	-1523	-4570



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
20	2,08	11646	-1616	-4352
21	2,19	12088	-1710	-4117
22	2,29	12503	-1806	-3867
23	2,40	12892	-1903	-3601
24	2,50	13253	-2001	-3320
25	2,61	13593	-2102	-3029
26	2,71	13904	-2201	-2769
27	2,82	14186	-2300	-2500
28	2,93	14439	-2400	-2220
29	3,04	14661	-2501	-1931
30	3,14	14852	-2603	-1632
31	3,25	15010	-2706	-1323
32	3,36	15135	-2809	-1004
33	3,46	15225	-2914	-675
34	3,57	15279	-3019	-337
35	3,68	15297	-3126	11
36	3,79	15276	-3233	370
37	3,89	15217	-3341	738
38	4,00	15117	-3450	1119
39	4,11	14968	-3567	1566
40	4,22	14768	-3687	2036
41	4,33	14515	-3808	2525
42	4,44	14206	-3931	3035
43	4,56	13839	-4056	3565



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
44	4,67	13413	-4183	4114
45	4,78	12924	-4311	4684
46	4,89	12371	-4441	5273
47	5,00	11751	-4573	5882
48	5,10	11143	-4646	5882
49	5,21	10535	-4719	5882
50	5,31	9928	-4792	5882
51	5,41	9320	-4865	5882
52	5,52	8712	-4938	5882
53	5,62	8104	-5011	5882
54	5,72	7496	-5084	5882
55	5,83	6889	-5157	5882
56	5,93	6281	-5231	5882
57	6,03	5673	-5304	5882
58	6,14	5065	-5377	5882
59	6,24	4457	-5450	5882
60	6,34	3850	-5523	5882
61	6,45	3242	-5596	5882
62	6,55	2634	-5669	5882
63	6,65	2026	-5742	5882
64	6,76	1419	-5815	5882
65	6,86	811	-5888	5882
66	6,96	203	-5961	5882
67	7,07	-405	-6034	5882
68	7,17	-1013	-6107	5882



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
69	7,27	-1620	-6180	5882
70	7,38	-2228	-6253	5882
71	7,48	-2836	-6326	5882
72	7,58	-3444	-6399	5882
73	7,69	-4052	-6472	5882
74	7,79	-4659	-6545	5882
75	7,89	-5267	-6618	5882
76	8,00	-5875	-6691	5882
77	8,10	-6483	-6741	5882
78	8,20	-7027	-6698	4888
79	8,30	-7475	-6654	3969
80	8,40	-7832	-6609	3120
81	8,51	-8108	-6563	2341
82	8,61	-8307	-6515	1628
83	8,71	-8438	-6467	979
84	8,81	-8506	-6418	390
85	8,91	-8517	-6368	-141
86	9,01	-8477	-6316	-616
87	9,11	-8392	-6264	-1040
88	9,22	-8266	-6211	-1414
89	9,32	-8105	-6156	-1743
90	9,42	-7913	-6101	-2028
91	9,52	-7693	-6044	-2272
92	9,62	-7451	-5987	-2479



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
93	9,72	-7190	-5928	-2651
94	9,82	-6913	-5869	-2791
95	9,93	-6624	-5808	-2901
96	10,03	-6324	-5747	-2984
97	10,13	-6018	-5684	-3043
98	10,23	-5707	-5620	-3078
99	10,33	-5393	-5556	-3094
100	10,43	-5079	-5490	-3089
101	10,54	-4766	-5423	-3065
102	10,64	-4457	-5356	-3022
103	10,74	-4153	-5287	-2962
104	10,84	-3856	-5217	-2889
105	10,94	-3567	-5146	-2804
106	11,04	-3287	-5074	-2709
107	11,14	-3017	-5001	-2605
108	11,25	-2758	-4928	-2495
109	11,35	-2511	-4853	-2379
110	11,45	-2276	-4777	-2258
111	11,55	-2053	-4700	-2135
112	11,65	-1842	-4622	-2011
113	11,75	-1645	-4543	-1885
114	11,85	-1460	-4463	-1760
115	11,96	-1287	-4382	-1636
116	12,06	-1128	-4300	-1513
117	12,16	-980	-4216	-1393



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
118	12,26	-845	-4132	-1276
119	12,36	-721	-4047	-1162
120	12,46	-609	-3961	-1052
121	12,56	-508	-3874	-946
122	12,67	-417	-3785	-844
123	12,77	-337	-3696	-747
124	12,87	-266	-3606	-656
125	12,97	-204	-3515	-569
126	13,07	-150	-3422	-488
127	13,17	-105	-3329	-412
128	13,27	-67	-3234	-342
129	13,38	-35	-3139	-277
130	13,48	-10	-3043	-218
131	13,58	9	-2945	-164
132	13,68	23	-2847	-117
133	13,78	33	-2747	-75
134	13,88	38	-2647	-38
135	13,99	40	-2545	-8
136	14,09	40	-2442	17
137	14,19	37	-2339	37
138	14,29	32	-2234	50
139	14,39	27	-2129	58
140	14,49	21	-2022	60
141	14,59	14	-1914	57



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
142	14,70	9	-1805	50
143	14,80	4	-1696	38
144	14,90	1	-1585	21
145	15,00	0	-1473	0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,10	0	0	0	-74	-3549
		0	0	370		-3549
2	0,21	0	0	739	-148	-3549
		0	0			-3549
3	0,31	0	0	1109	-222	-3549
		0	0			-3549
4	0,42	0	0	1479	-295	-3549
		0	0			-3549
5	0,52	0	0	1848	-369	-3549
		0	0			-3549
6	0,63	0	0	2218	-443	-3549
		0	0			-3549
7	0,73	0	0	2588	-516	-3549
		0	0			-3549
8	0,83	0	0	2957	-590	-3549
		0	0			-3549
9	0,94	0	0	3327	-663	-3549
		0	0			-3549
10	1,04	0	0	3697	-737	-3549
		0	0			-3549
11	1,15	0	0	4066	-811	-3549
		0	0			-3549
12	1,25	0	0	4436	-885	-3549
		65	-6			-3545



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
13	1,35	65 193	-6 -17	4804	-959	-3545 -3532
14	1,46	193 321	-17 -28	5171	-1035	-3532 -3505
15	1,56	321 448	-28 -39	5534	-1113	-3505 -3465
16	1,67	448 576	-39 -50	5892	-1191	-3465 -3412
17	1,77	576 704	-50 -62	6244	-1270	-3412 -3345
18	1,88	704 831	-62 -73	6588	-1351	-3345 -3265
19	1,98	831 959	-73 -84	6924	-1433	-3265 -3172
20	2,08	959 1086	-84 -95	7248	-1516	-3172 -3065
21	2,19	1086 1214	-95 -106	7561	-1600	-3065 -2945
22	2,29	1214 1342	-106 -117	7861	-1685	-2945 -2812
23	2,40	1342 1469	-117 -129	8147	-1772	-2812 -2666
24	2,50	1469 1597	-129 -140	8416	-1859	-2666 -2506
25	2,61	2404 1665	-210 -146	8673	-1954	-2506 -2288
26	2,71	1665 1730	-146 -151	8908	-2046	-2288 -2106
27	2,82	1730 1795	-151 -157	9124	-2138	-2106 -1917
28	2,93	1795 1861	-157 -163	9319	-2231	-1917 -1722
		1861	-163			-1722





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
29	3,04	1926	-168	9492	-2324	-1519
30	3,14	1926 1991	-168 -174	9644	-2418	-1519 -1309
31	3,25	1991 2056	-174 -180	9773	-2513	-1309 -1092
32	3,36	2056 2121	-180 -186	9878	-2608	-1092 -868
33	3,46	2121 2186	-186 -191	9958	-2704	-868 -638
34	3,57	2186 2251	-191 -197	10014	-2801	-638 -400
35	3,68	2251 2316	-197 -203	10044	-2898	-400 -155
36	3,79	2316 2381	-203 -208	10047	-2996	-155 96
37	3,89	2381 2447	-208 -214	10023	-3094	96 355
38	4,00	2447 2591	-214 -227	9970	-3193	355 625
39	4,11	2591 2741	-227 -240	9884	-3298	625 921
40	4,22	2741 2890	-240 -253	9764	-3404	921 1234
41	4,33	2890 3040	-253 -266	9609	-3511	1234 1563
42	4,44	3040 3190	-266 -279	9416	-3620	1563 1909
43	4,56	3190 3339	-279 -292	9184	-3730	1909 2272
44	4,67	3339 3489	-292 -305	8910	-3842	2272 2652
45	4,78	3489 3639	-305 -318	8594	-3955	2652 3048



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
46	4,89	3639 3789	-318 -331	8232	-4070	3048 3460
47	5,00	3789 3938	-331 -345	7824	-4186	3460 3889
48	5,10	0 0	0 0	7422	-4259	3889 3889
49	5,21	0 0	0 0	7020	-4332	3889 3889
50	5,31	0 0	0 0	6618	-4405	3889 3889
51	5,41	0 0	0 0	6216	-4478	3889 3889
52	5,52	0 0	0 0	5814	-4551	3889 3889
53	5,62	0 0	0 0	5412	-4624	3889 3889
54	5,72	0 0	0 0	5010	-4697	3889 3889
55	5,83	0 0	0 0	4608	-4770	3889 3889
56	5,93	0 0	0 0	4207	-4843	3889 3889
57	6,03	0 0	0 0	3805	-4916	3889 3889
58	6,14	0 0	0 0	3403	-4989	3889 3889
59	6,24	0 0	0 0	3001	-5062	3889 3889
60	6,34	0 0	0 0	2599	-5135	3889 3889
61	6,45	0 0	0 0	2197	-5208	3889 3889



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
62	6,55	0 0	0 0	1795	-5281	3889 3889
63	6,65	0 0	0 0	1393	-5355	3889 3889
64	6,76	0 0	0 0	991	-5428	3889 3889
65	6,86	0 0	0 0	589	-5501	3889 3889
66	6,96	0 0	0 0	187	-5574	3889 3889
67	7,07	0 0	0 0	-215	-5647	3889 3889
68	7,17	0 0	0 0	-616	-5720	3889 3889
69	7,27	0 0	0 0	-1018	-5793	3889 3889
70	7,38	0 0	0 0	-1420	-5866	3889 3889
71	7,48	0 0	0 0	-1822	-5939	3889 3889
72	7,58	0 0	0 0	-2224	-6012	3889 3889
73	7,69	0 0	0 0	-2626	-6085	3889 3889
74	7,79	0 0	0 0	-3028	-6158	3889 3889
75	7,89	0 0	0 0	-3430	-6231	3889 3889
76	8,00	0 0	0 0	-3832	-6304	3889 3889
77	8,10	0 -3347	0 293	-4234	-6362	3889 3889
		-3347	1127			3889



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
78	8,20	-6202	1137	-4594	-6319	3236
79	8,30	-6202 -5732	1137 1147	-4890	-6275	3236 2630
80	8,40	-5732 -5277	1147 1157	-5128	-6229	2630 2072
81	8,51	-5277 -4839	1157 1167	-5311	-6183	2072 1558
82	8,61	-4839 -4418	1167 1177	-5444	-6136	1558 1089
83	8,71	-4418 -4015	1177 1188	-5531	-6088	1089 661
84	8,81	-4015 -3630	1188 1198	-5578	-6038	661 273
85	8,91	-3630 -3264	1198 1208	-5587	-5988	273 -77
86	9,01	-3264 -2917	1208 1218	-5562	-5937	-77 -391
87	9,11	-2917 -2590	1218 1228	-5507	-5884	-391 -670
88	9,22	-2590 -2281	1228 1238	-5426	-5831	-670 -917
89	9,32	-2281 -1991	1238 1248	-5321	-5777	-917 -1134
90	9,42	-1991 -1719	1248 1258	-5196	-5721	-1134 -1322
91	9,52	-1719 -1466	1258 1268	-5053	-5665	-1322 -1484
92	9,62	-1466 -1231	1268 1278	-4895	-5607	-1484 -1620
93	9,72	-1231 -1013	1278 1289	-4724	-5549	-1620 -1734
94	9,82	-1013 -813	1289 1299	-4543	-5489	-1734 -1827



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
95	9,93	-813 -628	1299 1309	-4353	-5429	-1827 -1900
96	10,03	-628 -460	1309 1319	-4157	-5367	-1900 -1955
97	10,13	-460 -306	1319 1329	-3957	-5304	-1955 -1994
98	10,23	-306 -167	1329 1339	-3753	-5241	-1994 -2018
99	10,33	-167 -42	1339 1349	-3547	-5176	-2018 -2029
100	10,43	-42 89	1349 1359	-3341	-5111	-2029 -2027
101	10,54	89 217	1359 1369	-3136	-5044	-2027 -2011
102	10,64	217 329	1369 1379	-2933	-4976	-2011 -1983
103	10,74	329 427	1379 1390	-2733	-4907	-1983 -1945
104	10,84	427 511	1390 1400	-2538	-4837	-1945 -1897
105	10,94	511 583	1400 1410	-2348	-4767	-1897 -1842
106	11,04	583 644	1410 1420	-2164	-4695	-1842 -1780
107	11,14	644 693	1420 1430	-1987	-4622	-1780 -1712
108	11,25	693 733	1430 1440	-1817	-4548	-1712 -1639
109	11,35	733 764	1440 1450	-1654	-4473	-1639 -1564
110	11,45	764 787	1450 1460	-1500	-4397	-1564 -1485



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
111	11,55	787 802	1460 1470	-1353	-4320	-1485 -1404
112	11,65	802 810	1470 1481	-1215	-4242	-1404 -1322
113	11,75	810 812	1481 1491	-1085	-4163	-1322 -1240
114	11,85	812 808	1491 1501	-963	-4083	-1240 -1158
115	11,96	808 800	1501 1511	-850	-4002	-1158 -1076
116	12,06	800 787	1511 1521	-744	-3920	-1076 -996
117	12,16	787 770	1521 1531	-647	-3837	-996 -917
118	12,26	770 749	1531 1541	-558	-3753	-917 -840
119	12,36	749 726	1541 1551	-477	-3668	-840 -765
120	12,46	726 700	1551 1561	-403	-3581	-765 -693
121	12,56	700 672	1561 1571	-336	-3494	-693 -623
122	12,67	672 642	1571 1582	-277	-3406	-623 -556
123	12,77	642 611	1582 1592	-223	-3317	-556 -493
124	12,87	611 578	1592 1602	-177	-3226	-493 -433
125	12,97	578 544	1602 1612	-136	-3135	-433 -376
126	13,07	544 509	1612 1622	-100	-3043	-376 -322
		509	1622			-322



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
127	13,17	474	1632	-70	-2949	-272
128	13,27	474 438	1632 1642	-45	-2855	-272 -226
129	13,38	438 402	1642 1652	-24	-2760	-226 -183
130	13,48	402 365	1652 1662	-8	-2663	-183 -145
131	13,58	365 329	1662 1672	5	-2566	-145 -109
132	13,68	329 292	1672 1683	14	-2467	-109 -78
133	13,78	292 255	1683 1693	21	-2368	-78 -50
134	13,88	255 218	1693 1703	25	-2267	-50 -26
135	13,99	218 181	1703 1713	26	-2166	-26 -6
136	14,09	181 144	1713 1723	26	-2063	-6 11
137	14,19	144 107	1723 1733	24	-1959	11 23
138	14,29	107 70	1733 1743	21	-1855	23 32
139	14,39	70 33	1743 1753	17	-1749	32 38
140	14,49	33 -3	1753 1763	13	-1642	38 39
141	14,59	-3 -33	1763 1773	9	-1535	39 37
142	14,70	-33 -62	1773 1784	6	-1426	37 33
143	14,80	-62 -92	1784 1794	3	-1316	33 25



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI

N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
144	14,90	-92 -122	1794 1804	1	-1205	25 14
145	15,00	-122 -152	1804 1814	0	-1094	14 0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO

N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,10	370	-74	-3549
2	0,21	739	-148	-3549
3	0,31	1109	-222	-3549
4	0,42	1479	-295	-3549
5	0,52	1848	-369	-3549
6	0,63	2218	-443	-3549
7	0,73	2588	-516	-3549
8	0,83	2957	-590	-3549
9	0,94	3327	-663	-3549
10	1,04	3697	-737	-3549
11	1,15	4066	-811	-3549
12	1,25	4436	-885	-3545
13	1,35	4804	-959	-3532
14	1,46	5171	-1035	-3505
15	1,56	5534	-1113	-3465
16	1,67	5892	-1191	-3412
17	1,77	6244	-1270	-3345
18	1,88	6588	-1351	-3265
19	1,98	6924	-1433	-3172





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
20	2,08	7248	-1516	-3065
21	2,19	7561	-1600	-2945
22	2,29	7861	-1685	-2812
23	2,40	8147	-1772	-2666
24	2,50	8416	-1859	-2506
25	2,61	8673	-1954	-2288
26	2,71	8908	-2046	-2106
27	2,82	9124	-2138	-1917
28	2,93	9319	-2231	-1722
29	3,04	9492	-2324	-1519
30	3,14	9644	-2418	-1309
31	3,25	9773	-2513	-1092
32	3,36	9878	-2608	-868
33	3,46	9958	-2704	-638
34	3,57	10014	-2801	-400
35	3,68	10044	-2898	-155
36	3,79	10047	-2996	96
37	3,89	10023	-3094	355
38	4,00	9970	-3193	625
39	4,11	9884	-3298	921
40	4,22	9764	-3404	1234
41	4,33	9609	-3511	1563
42	4,44	9416	-3620	1909
43	4,56	9184	-3730	2272



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
44	4,67	8910	-3842	2652
45	4,78	8594	-3955	3048
46	4,89	8232	-4070	3460
47	5,00	7824	-4186	3889
48	5,10	7422	-4259	3889
49	5,21	7020	-4332	3889
50	5,31	6618	-4405	3889
51	5,41	6216	-4478	3889
52	5,52	5814	-4551	3889
53	5,62	5412	-4624	3889
54	5,72	5010	-4697	3889
55	5,83	4608	-4770	3889
56	5,93	4207	-4843	3889
57	6,03	3805	-4916	3889
58	6,14	3403	-4989	3889
59	6,24	3001	-5062	3889
60	6,34	2599	-5135	3889
61	6,45	2197	-5208	3889
62	6,55	1795	-5281	3889
63	6,65	1393	-5355	3889
64	6,76	991	-5428	3889
65	6,86	589	-5501	3889
66	6,96	187	-5574	3889
67	7,07	-215	-5647	3889
68	7,17	-616	-5720	3889



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
69	7,27	-1018	-5793	3889
70	7,38	-1420	-5866	3889
71	7,48	-1822	-5939	3889
72	7,58	-2224	-6012	3889
73	7,69	-2626	-6085	3889
74	7,79	-3028	-6158	3889
75	7,89	-3430	-6231	3889
76	8,00	-3832	-6304	3889
77	8,10	-4234	-6362	3889
78	8,20	-4594	-6319	3236
79	8,30	-4890	-6275	2630
80	8,40	-5128	-6229	2072
81	8,51	-5311	-6183	1558
82	8,61	-5444	-6136	1089
83	8,71	-5531	-6088	661
84	8,81	-5578	-6038	273
85	8,91	-5587	-5988	-77
86	9,01	-5562	-5937	-391
87	9,11	-5507	-5884	-670
88	9,22	-5426	-5831	-917
89	9,32	-5321	-5777	-1134
90	9,42	-5196	-5721	-1322
91	9,52	-5053	-5665	-1484
92	9,62	-4895	-5607	-1620



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
93	9,72	-4724	-5549	-1734
94	9,82	-4543	-5489	-1827
95	9,93	-4353	-5429	-1900
96	10,03	-4157	-5367	-1955
97	10,13	-3957	-5304	-1994
98	10,23	-3753	-5241	-2018
99	10,33	-3547	-5176	-2029
100	10,43	-3341	-5111	-2027
101	10,54	-3136	-5044	-2011
102	10,64	-2933	-4976	-1983
103	10,74	-2733	-4907	-1945
104	10,84	-2538	-4837	-1897
105	10,94	-2348	-4767	-1842
106	11,04	-2164	-4695	-1780
107	11,14	-1987	-4622	-1712
108	11,25	-1817	-4548	-1639
109	11,35	-1654	-4473	-1564
110	11,45	-1500	-4397	-1485
111	11,55	-1353	-4320	-1404
112	11,65	-1215	-4242	-1322
113	11,75	-1085	-4163	-1240
114	11,85	-963	-4083	-1158
115	11,96	-850	-4002	-1076
116	12,06	-744	-3920	-996
117	12,16	-647	-3837	-917



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
118	12,26	-558	-3753	-840
119	12,36	-477	-3668	-765
120	12,46	-403	-3581	-693
121	12,56	-336	-3494	-623
122	12,67	-277	-3406	-556
123	12,77	-223	-3317	-493
124	12,87	-177	-3226	-433
125	12,97	-136	-3135	-376
126	13,07	-100	-3043	-322
127	13,17	-70	-2949	-272
128	13,27	-45	-2855	-226
129	13,38	-24	-2760	-183
130	13,48	-8	-2663	-145
131	13,58	5	-2566	-109
132	13,68	14	-2467	-78
133	13,78	21	-2368	-50
134	13,88	25	-2267	-26
135	13,99	26	-2166	-6
136	14,09	26	-2063	11
137	14,19	24	-1959	23
138	14,29	21	-1855	32
139	14,39	17	-1749	38
140	14,49	13	-1642	39
141	14,59	9	-1535	37



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
142	14,70	6	-1426	33
143	14,80	3	-1316	25
144	14,90	1	-1205	14
145	15,00	0	-1094	0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,10	0	0	0	-74	-3549
		0	0	370		-3549
2	0,21	0	0	739	-148	-3549
		0	0			-3549
3	0,31	0	0	1109	-222	-3549
		0	0			-3549
4	0,42	0	0	1479	-295	-3549
		0	0			-3549
5	0,52	0	0	1848	-369	-3549
		0	0			-3549
6	0,63	0	0	2218	-443	-3549
		0	0			-3549
7	0,73	0	0	2588	-516	-3549
		0	0			-3549
8	0,83	0	0	2957	-590	-3549
		0	0			-3549
9	0,94	0	0	3327	-663	-3549
		0	0			-3549
10	1,04	0	0	3697	-737	-3549
		0	0			-3549
11	1,15	0	0	4066	-811	-3549
		0	0			-3549
12	1,25	0	0	4436	-885	-3549
		65	-6			-3545



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
13	1,35	65 193	-6 -17	4804	-959	-3545 -3532
14	1,46	193 321	-17 -28	5171	-1035	-3532 -3505
15	1,56	321 448	-28 -39	5534	-1113	-3505 -3465
16	1,67	448 576	-39 -50	5892	-1191	-3465 -3412
17	1,77	576 704	-50 -62	6244	-1270	-3412 -3345
18	1,88	704 831	-62 -73	6588	-1351	-3345 -3265
19	1,98	831 959	-73 -84	6924	-1433	-3265 -3172
20	2,08	959 1086	-84 -95	7248	-1516	-3172 -3065
21	2,19	1086 1214	-95 -106	7561	-1600	-3065 -2945
22	2,29	1214 1342	-106 -117	7861	-1685	-2945 -2812
23	2,40	1342 1469	-117 -129	8147	-1772	-2812 -2666
24	2,50	1469 1597	-129 -140	8416	-1859	-2666 -2506
25	2,61	2404 1665	-210 -146	8673	-1954	-2506 -2288
26	2,71	1665 1730	-146 -151	8908	-2046	-2288 -2106
27	2,82	1730 1795	-151 -157	9124	-2138	-2106 -1917
28	2,93	1795 1861	-157 -163	9319	-2231	-1917 -1722
		1861	-163			-1722



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
29	3,04	1926	-168	9492	-2324	-1519
30	3,14	1926 1991	-168 -174	9644	-2418	-1519 -1309
31	3,25	1991 2056	-174 -180	9773	-2513	-1309 -1092
32	3,36	2056 2121	-180 -186	9878	-2608	-1092 -868
33	3,46	2121 2186	-186 -191	9958	-2704	-868 -638
34	3,57	2186 2251	-191 -197	10014	-2801	-638 -400
35	3,68	2251 2316	-197 -203	10044	-2898	-400 -155
36	3,79	2316 2381	-203 -208	10047	-2996	-155 96
37	3,89	2381 2447	-208 -214	10023	-3094	96 355
38	4,00	2447 2591	-214 -227	9970	-3193	355 625
39	4,11	2591 2741	-227 -240	9884	-3298	625 921
40	4,22	2741 2890	-240 -253	9764	-3404	921 1234
41	4,33	2890 3040	-253 -266	9609	-3511	1234 1563
42	4,44	3040 3190	-266 -279	9416	-3620	1563 1909
43	4,56	3190 3339	-279 -292	9184	-3730	1909 2272
44	4,67	3339 3489	-292 -305	8910	-3842	2272 2652
45	4,78	3489 3639	-305 -318	8594	-3955	2652 3048





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
46	4,89	3639 3789	-318 -331	8232	-4070	3048 3460
47	5,00	3789 3938	-331 -345	7824	-4186	3460 3889
48	5,10	0 0	0 0	7422	-4259	3889 3889
49	5,21	0 0	0 0	7020	-4332	3889 3889
50	5,31	0 0	0 0	6618	-4405	3889 3889
51	5,41	0 0	0 0	6216	-4478	3889 3889
52	5,52	0 0	0 0	5814	-4551	3889 3889
53	5,62	0 0	0 0	5412	-4624	3889 3889
54	5,72	0 0	0 0	5010	-4697	3889 3889
55	5,83	0 0	0 0	4608	-4770	3889 3889
56	5,93	0 0	0 0	4207	-4843	3889 3889
57	6,03	0 0	0 0	3805	-4916	3889 3889
58	6,14	0 0	0 0	3403	-4989	3889 3889
59	6,24	0 0	0 0	3001	-5062	3889 3889
60	6,34	0 0	0 0	2599	-5135	3889 3889
61	6,45	0 0	0 0	2197	-5208	3889 3889



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
62	6,55	0 0	0 0	1795	-5281	3889 3889
63	6,65	0 0	0 0	1393	-5355	3889 3889
64	6,76	0 0	0 0	991	-5428	3889 3889
65	6,86	0 0	0 0	589	-5501	3889 3889
66	6,96	0 0	0 0	187	-5574	3889 3889
67	7,07	0 0	0 0	-215	-5647	3889 3889
68	7,17	0 0	0 0	-616	-5720	3889 3889
69	7,27	0 0	0 0	-1018	-5793	3889 3889
70	7,38	0 0	0 0	-1420	-5866	3889 3889
71	7,48	0 0	0 0	-1822	-5939	3889 3889
72	7,58	0 0	0 0	-2224	-6012	3889 3889
73	7,69	0 0	0 0	-2626	-6085	3889 3889
74	7,79	0 0	0 0	-3028	-6158	3889 3889
75	7,89	0 0	0 0	-3430	-6231	3889 3889
76	8,00	0 0	0 0	-3832	-6304	3889 3889
77	8,10	0 -3347	0 293	-4234	-6362	3889 3889
		-3347	1127			3889



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
78	8,20	-6202	1137	-4594	-6319	3236
79	8,30	-6202 -5732	1137 1147	-4890	-6275	3236 2630
80	8,40	-5732 -5277	1147 1157	-5128	-6229	2630 2072
81	8,51	-5277 -4839	1157 1167	-5311	-6183	2072 1558
82	8,61	-4839 -4418	1167 1177	-5444	-6136	1558 1089
83	8,71	-4418 -4015	1177 1188	-5531	-6088	1089 661
84	8,81	-4015 -3630	1188 1198	-5578	-6038	661 273
85	8,91	-3630 -3264	1198 1208	-5587	-5988	273 -77
86	9,01	-3264 -2917	1208 1218	-5562	-5937	-77 -391
87	9,11	-2917 -2590	1218 1228	-5507	-5884	-391 -670
88	9,22	-2590 -2281	1228 1238	-5426	-5831	-670 -917
89	9,32	-2281 -1991	1238 1248	-5321	-5777	-917 -1134
90	9,42	-1991 -1719	1248 1258	-5196	-5721	-1134 -1322
91	9,52	-1719 -1466	1258 1268	-5053	-5665	-1322 -1484
92	9,62	-1466 -1231	1268 1278	-4895	-5607	-1484 -1620
93	9,72	-1231 -1013	1278 1289	-4724	-5549	-1620 -1734
94	9,82	-1013 -813	1289 1299	-4543	-5489	-1734 -1827



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
95	9,93	-813 -628	1299 1309	-4353	-5429	-1827 -1900
96	10,03	-628 -460	1309 1319	-4157	-5367	-1900 -1955
97	10,13	-460 -306	1319 1329	-3957	-5304	-1955 -1994
98	10,23	-306 -167	1329 1339	-3753	-5241	-1994 -2018
99	10,33	-167 -42	1339 1349	-3547	-5176	-2018 -2029
100	10,43	-42 89	1349 1359	-3341	-5111	-2029 -2027
101	10,54	89 217	1359 1369	-3136	-5044	-2027 -2011
102	10,64	217 329	1369 1379	-2933	-4976	-2011 -1983
103	10,74	329 427	1379 1390	-2733	-4907	-1983 -1945
104	10,84	427 511	1390 1400	-2538	-4837	-1945 -1897
105	10,94	511 583	1400 1410	-2348	-4767	-1897 -1842
106	11,04	583 644	1410 1420	-2164	-4695	-1842 -1780
107	11,14	644 693	1420 1430	-1987	-4622	-1780 -1712
108	11,25	693 733	1430 1440	-1817	-4548	-1712 -1639
109	11,35	733 764	1440 1450	-1654	-4473	-1639 -1564
110	11,45	764 787	1450 1460	-1500	-4397	-1564 -1485



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
111	11,55	787 802	1460 1470	-1353	-4320	-1485 -1404
112	11,65	802 810	1470 1481	-1215	-4242	-1404 -1322
113	11,75	810 812	1481 1491	-1085	-4163	-1322 -1240
114	11,85	812 808	1491 1501	-963	-4083	-1240 -1158
115	11,96	808 800	1501 1511	-850	-4002	-1158 -1076
116	12,06	800 787	1511 1521	-744	-3920	-1076 -996
117	12,16	787 770	1521 1531	-647	-3837	-996 -917
118	12,26	770 749	1531 1541	-558	-3753	-917 -840
119	12,36	749 726	1541 1551	-477	-3668	-840 -765
120	12,46	726 700	1551 1561	-403	-3581	-765 -693
121	12,56	700 672	1561 1571	-336	-3494	-693 -623
122	12,67	672 642	1571 1582	-277	-3406	-623 -556
123	12,77	642 611	1582 1592	-223	-3317	-556 -493
124	12,87	611 578	1592 1602	-177	-3226	-493 -433
125	12,97	578 544	1602 1612	-136	-3135	-433 -376
126	13,07	544 509	1612 1622	-100	-3043	-376 -322
		509	1622			-322



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
127	13,17	474	1632	-70	-2949	-272
128	13,27	474 438	1632 1642	-45	-2855	-272 -226
129	13,38	438 402	1642 1652	-24	-2760	-226 -183
130	13,48	402 365	1652 1662	-8	-2663	-183 -145
131	13,58	365 329	1662 1672	5	-2566	-145 -109
132	13,68	329 292	1672 1683	14	-2467	-109 -78
133	13,78	292 255	1683 1693	21	-2368	-78 -50
134	13,88	255 218	1693 1703	25	-2267	-50 -26
135	13,99	218 181	1703 1713	26	-2166	-26 -6
136	14,09	181 144	1713 1723	26	-2063	-6 11
137	14,19	144 107	1723 1733	24	-1959	11 23
138	14,29	107 70	1733 1743	21	-1855	23 32
139	14,39	70 33	1743 1753	17	-1749	32 38
140	14,49	33 -3	1753 1763	13	-1642	38 39
141	14,59	-3 -33	1763 1773	9	-1535	39 37
142	14,70	-33 -62	1773 1784	6	-1426	37 33
143	14,80	-62 -92	1784 1794	3	-1316	33 25



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
144	14,90	-92 -122	1794 1804	1	-1205	25 14
145	15,00	-122 -152	1804 1814	0	-1094	14 0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,10	370	-74	-3549
2	0,21	739	-148	-3549
3	0,31	1109	-222	-3549
4	0,42	1479	-295	-3549
5	0,52	1848	-369	-3549
6	0,63	2218	-443	-3549
7	0,73	2588	-516	-3549
8	0,83	2957	-590	-3549
9	0,94	3327	-663	-3549
10	1,04	3697	-737	-3549
11	1,15	4066	-811	-3549
12	1,25	4436	-885	-3545
13	1,35	4804	-959	-3532
14	1,46	5171	-1035	-3505
15	1,56	5534	-1113	-3465
16	1,67	5892	-1191	-3412
17	1,77	6244	-1270	-3345
18	1,88	6588	-1351	-3265
19	1,98	6924	-1433	-3172



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
20	2,08	7248	-1516	-3065
21	2,19	7561	-1600	-2945
22	2,29	7861	-1685	-2812
23	2,40	8147	-1772	-2666
24	2,50	8416	-1859	-2506
25	2,61	8673	-1954	-2288
26	2,71	8908	-2046	-2106
27	2,82	9124	-2138	-1917
28	2,93	9319	-2231	-1722
29	3,04	9492	-2324	-1519
30	3,14	9644	-2418	-1309
31	3,25	9773	-2513	-1092
32	3,36	9878	-2608	-868
33	3,46	9958	-2704	-638
34	3,57	10014	-2801	-400
35	3,68	10044	-2898	-155
36	3,79	10047	-2996	96
37	3,89	10023	-3094	355
38	4,00	9970	-3193	625
39	4,11	9884	-3298	921
40	4,22	9764	-3404	1234
41	4,33	9609	-3511	1563
42	4,44	9416	-3620	1909
43	4,56	9184	-3730	2272





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
44	4,67	8910	-3842	2652
45	4,78	8594	-3955	3048
46	4,89	8232	-4070	3460
47	5,00	7824	-4186	3889
48	5,10	7422	-4259	3889
49	5,21	7020	-4332	3889
50	5,31	6618	-4405	3889
51	5,41	6216	-4478	3889
52	5,52	5814	-4551	3889
53	5,62	5412	-4624	3889
54	5,72	5010	-4697	3889
55	5,83	4608	-4770	3889
56	5,93	4207	-4843	3889
57	6,03	3805	-4916	3889
58	6,14	3403	-4989	3889
59	6,24	3001	-5062	3889
60	6,34	2599	-5135	3889
61	6,45	2197	-5208	3889
62	6,55	1795	-5281	3889
63	6,65	1393	-5355	3889
64	6,76	991	-5428	3889
65	6,86	589	-5501	3889
66	6,96	187	-5574	3889
67	7,07	-215	-5647	3889
68	7,17	-616	-5720	3889



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
69	7,27	-1018	-5793	3889
70	7,38	-1420	-5866	3889
71	7,48	-1822	-5939	3889
72	7,58	-2224	-6012	3889
73	7,69	-2626	-6085	3889
74	7,79	-3028	-6158	3889
75	7,89	-3430	-6231	3889
76	8,00	-3832	-6304	3889
77	8,10	-4234	-6362	3889
78	8,20	-4594	-6319	3236
79	8,30	-4890	-6275	2630
80	8,40	-5128	-6229	2072
81	8,51	-5311	-6183	1558
82	8,61	-5444	-6136	1089
83	8,71	-5531	-6088	661
84	8,81	-5578	-6038	273
85	8,91	-5587	-5988	-77
86	9,01	-5562	-5937	-391
87	9,11	-5507	-5884	-670
88	9,22	-5426	-5831	-917
89	9,32	-5321	-5777	-1134
90	9,42	-5196	-5721	-1322
91	9,52	-5053	-5665	-1484
92	9,62	-4895	-5607	-1620



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
93	9,72	-4724	-5549	-1734
94	9,82	-4543	-5489	-1827
95	9,93	-4353	-5429	-1900
96	10,03	-4157	-5367	-1955
97	10,13	-3957	-5304	-1994
98	10,23	-3753	-5241	-2018
99	10,33	-3547	-5176	-2029
100	10,43	-3341	-5111	-2027
101	10,54	-3136	-5044	-2011
102	10,64	-2933	-4976	-1983
103	10,74	-2733	-4907	-1945
104	10,84	-2538	-4837	-1897
105	10,94	-2348	-4767	-1842
106	11,04	-2164	-4695	-1780
107	11,14	-1987	-4622	-1712
108	11,25	-1817	-4548	-1639
109	11,35	-1654	-4473	-1564
110	11,45	-1500	-4397	-1485
111	11,55	-1353	-4320	-1404
112	11,65	-1215	-4242	-1322
113	11,75	-1085	-4163	-1240
114	11,85	-963	-4083	-1158
115	11,96	-850	-4002	-1076
116	12,06	-744	-3920	-996
117	12,16	-647	-3837	-917



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
118	12,26	-558	-3753	-840
119	12,36	-477	-3668	-765
120	12,46	-403	-3581	-693
121	12,56	-336	-3494	-623
122	12,67	-277	-3406	-556
123	12,77	-223	-3317	-493
124	12,87	-177	-3226	-433
125	12,97	-136	-3135	-376
126	13,07	-100	-3043	-322
127	13,17	-70	-2949	-272
128	13,27	-45	-2855	-226
129	13,38	-24	-2760	-183
130	13,48	-8	-2663	-145
131	13,58	5	-2566	-109
132	13,68	14	-2467	-78
133	13,78	21	-2368	-50
134	13,88	25	-2267	-26
135	13,99	26	-2166	-6
136	14,09	26	-2063	11
137	14,19	24	-1959	23
138	14,29	21	-1855	32
139	14,39	17	-1749	38
140	14,49	13	-1642	39
141	14,59	9	-1535	37



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
142	14,70	6	-1426	33
143	14,80	3	-1316	25
144	14,90	1	-1205	14
145	15,00	0	-1094	0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
1	0,10	0	0	0	-74	-3549
		0	0	370		-3549
2	0,21	0	0	739	-148	-3549
		0	0			-3549
3	0,31	0	0	1109	-222	-3549
		0	0			-3549
4	0,42	0	0	1479	-295	-3549
		0	0			-3549
5	0,52	0	0	1848	-369	-3549
		0	0			-3549
6	0,63	0	0	2218	-443	-3549
		0	0			-3549
7	0,73	0	0	2588	-516	-3549
		0	0			-3549
8	0,83	0	0	2957	-590	-3549
		0	0			-3549
9	0,94	0	0	3327	-663	-3549
		0	0			-3549
10	1,04	0	0	3697	-737	-3549
		0	0			-3549
11	1,15	0	0	4066	-811	-3549
		0	0			-3549
12	1,25	0	0	4436	-885	-3549
		65	-6			-3545



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
13	1,35	65 193	-6 -17	4804	-959	-3545 -3532
14	1,46	193 321	-17 -28	5171	-1035	-3532 -3505
15	1,56	321 448	-28 -39	5534	-1113	-3505 -3465
16	1,67	448 576	-39 -50	5892	-1191	-3465 -3412
17	1,77	576 704	-50 -62	6244	-1270	-3412 -3345
18	1,88	704 831	-62 -73	6588	-1351	-3345 -3265
19	1,98	831 959	-73 -84	6924	-1433	-3265 -3172
20	2,08	959 1086	-84 -95	7248	-1516	-3172 -3065
21	2,19	1086 1214	-95 -106	7561	-1600	-3065 -2945
22	2,29	1214 1342	-106 -117	7861	-1685	-2945 -2812
23	2,40	1342 1469	-117 -129	8147	-1772	-2812 -2666
24	2,50	1469 1597	-129 -140	8416	-1859	-2666 -2506
25	2,61	2404 1665	-210 -146	8673	-1954	-2506 -2288
26	2,71	1665 1730	-146 -151	8908	-2046	-2288 -2106
27	2,82	1730 1795	-151 -157	9124	-2138	-2106 -1917
28	2,93	1795 1861	-157 -163	9319	-2231	-1917 -1722
		1861	-163			-1722



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
29	3,04	1926	-168	9492	-2324	-1519
30	3,14	1926 1991	-168 -174	9644	-2418	-1519 -1309
31	3,25	1991 2056	-174 -180	9773	-2513	-1309 -1092
32	3,36	2056 2121	-180 -186	9878	-2608	-1092 -868
33	3,46	2121 2186	-186 -191	9958	-2704	-868 -638
34	3,57	2186 2251	-191 -197	10014	-2801	-638 -400
35	3,68	2251 2316	-197 -203	10044	-2898	-400 -155
36	3,79	2316 2381	-203 -208	10047	-2996	-155 96
37	3,89	2381 2447	-208 -214	10023	-3094	96 355
38	4,00	2447 2591	-214 -227	9970	-3193	355 625
39	4,11	2591 2741	-227 -240	9884	-3298	625 921
40	4,22	2741 2890	-240 -253	9764	-3404	921 1234
41	4,33	2890 3040	-253 -266	9609	-3511	1234 1563
42	4,44	3040 3190	-266 -279	9416	-3620	1563 1909
43	4,56	3190 3339	-279 -292	9184	-3730	1909 2272
44	4,67	3339 3489	-292 -305	8910	-3842	2272 2652
45	4,78	3489 3639	-305 -318	8594	-3955	2652 3048



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
46	4,89	3639 3789	-318 -331	8232	-4070	3048 3460
47	5,00	3789 3938	-331 -345	7824	-4186	3460 3889
48	5,10	0 0	0 0	7422	-4259	3889 3889
49	5,21	0 0	0 0	7020	-4332	3889 3889
50	5,31	0 0	0 0	6618	-4405	3889 3889
51	5,41	0 0	0 0	6216	-4478	3889 3889
52	5,52	0 0	0 0	5814	-4551	3889 3889
53	5,62	0 0	0 0	5412	-4624	3889 3889
54	5,72	0 0	0 0	5010	-4697	3889 3889
55	5,83	0 0	0 0	4608	-4770	3889 3889
56	5,93	0 0	0 0	4207	-4843	3889 3889
57	6,03	0 0	0 0	3805	-4916	3889 3889
58	6,14	0 0	0 0	3403	-4989	3889 3889
59	6,24	0 0	0 0	3001	-5062	3889 3889
60	6,34	0 0	0 0	2599	-5135	3889 3889
61	6,45	0 0	0 0	2197	-5208	3889 3889





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
62	6,55	0 0	0 0	1795	-5281	3889 3889
63	6,65	0 0	0 0	1393	-5355	3889 3889
64	6,76	0 0	0 0	991	-5428	3889 3889
65	6,86	0 0	0 0	589	-5501	3889 3889
66	6,96	0 0	0 0	187	-5574	3889 3889
67	7,07	0 0	0 0	-215	-5647	3889 3889
68	7,17	0 0	0 0	-616	-5720	3889 3889
69	7,27	0 0	0 0	-1018	-5793	3889 3889
70	7,38	0 0	0 0	-1420	-5866	3889 3889
71	7,48	0 0	0 0	-1822	-5939	3889 3889
72	7,58	0 0	0 0	-2224	-6012	3889 3889
73	7,69	0 0	0 0	-2626	-6085	3889 3889
74	7,79	0 0	0 0	-3028	-6158	3889 3889
75	7,89	0 0	0 0	-3430	-6231	3889 3889
76	8,00	0 0	0 0	-3832	-6304	3889 3889
77	8,10	0 -3347	0 293	-4234	-6362	3889 3889
		-3347	1127			3889



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
78	8,20	-6202	1137	-4594	-6319	3236
79	8,30	-6202 -5732	1137 1147	-4890	-6275	3236 2630
80	8,40	-5732 -5277	1147 1157	-5128	-6229	2630 2072
81	8,51	-5277 -4839	1157 1167	-5311	-6183	2072 1558
82	8,61	-4839 -4418	1167 1177	-5444	-6136	1558 1089
83	8,71	-4418 -4015	1177 1188	-5531	-6088	1089 661
84	8,81	-4015 -3630	1188 1198	-5578	-6038	661 273
85	8,91	-3630 -3264	1198 1208	-5587	-5988	273 -77
86	9,01	-3264 -2917	1208 1218	-5562	-5937	-77 -391
87	9,11	-2917 -2590	1218 1228	-5507	-5884	-391 -670
88	9,22	-2590 -2281	1228 1238	-5426	-5831	-670 -917
89	9,32	-2281 -1991	1238 1248	-5321	-5777	-917 -1134
90	9,42	-1991 -1719	1248 1258	-5196	-5721	-1134 -1322
91	9,52	-1719 -1466	1258 1268	-5053	-5665	-1322 -1484
92	9,62	-1466 -1231	1268 1278	-4895	-5607	-1484 -1620
93	9,72	-1231 -1013	1278 1289	-4724	-5549	-1620 -1734
94	9,82	-1013 -813	1289 1299	-4543	-5489	-1734 -1827



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
95	9,93	-813 -628	1299 1309	-4353	-5429	-1827 -1900
96	10,03	-628 -460	1309 1319	-4157	-5367	-1900 -1955
97	10,13	-460 -306	1319 1329	-3957	-5304	-1955 -1994
98	10,23	-306 -167	1329 1339	-3753	-5241	-1994 -2018
99	10,33	-167 -42	1339 1349	-3547	-5176	-2018 -2029
100	10,43	-42 89	1349 1359	-3341	-5111	-2029 -2027
101	10,54	89 217	1359 1369	-3136	-5044	-2027 -2011
102	10,64	217 329	1369 1379	-2933	-4976	-2011 -1983
103	10,74	329 427	1379 1390	-2733	-4907	-1983 -1945
104	10,84	427 511	1390 1400	-2538	-4837	-1945 -1897
105	10,94	511 583	1400 1410	-2348	-4767	-1897 -1842
106	11,04	583 644	1410 1420	-2164	-4695	-1842 -1780
107	11,14	644 693	1420 1430	-1987	-4622	-1780 -1712
108	11,25	693 733	1430 1440	-1817	-4548	-1712 -1639
109	11,35	733 764	1440 1450	-1654	-4473	-1639 -1564
110	11,45	764 787	1450 1460	-1500	-4397	-1564 -1485



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
111	11,55	787 802	1460 1470	-1353	-4320	-1485 -1404
112	11,65	802 810	1470 1481	-1215	-4242	-1404 -1322
113	11,75	810 812	1481 1491	-1085	-4163	-1322 -1240
114	11,85	812 808	1491 1501	-963	-4083	-1240 -1158
115	11,96	808 800	1501 1511	-850	-4002	-1158 -1076
116	12,06	800 787	1511 1521	-744	-3920	-1076 -996
117	12,16	787 770	1521 1531	-647	-3837	-996 -917
118	12,26	770 749	1531 1541	-558	-3753	-917 -840
119	12,36	749 726	1541 1551	-477	-3668	-840 -765
120	12,46	726 700	1551 1561	-403	-3581	-765 -693
121	12,56	700 672	1561 1571	-336	-3494	-693 -623
122	12,67	672 642	1571 1582	-277	-3406	-623 -556
123	12,77	642 611	1582 1592	-223	-3317	-556 -493
124	12,87	611 578	1592 1602	-177	-3226	-493 -433
125	12,97	578 544	1602 1612	-136	-3135	-433 -376
126	13,07	544 509	1612 1622	-100	-3043	-376 -322
		509	1622			-322



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg·m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
127	13,17	474	1632	-70	-2949	-272
128	13,27	474 438	1632 1642	-45	-2855	-272 -226
129	13,38	438 402	1642 1652	-24	-2760	-226 -183
130	13,48	402 365	1652 1662	-8	-2663	-183 -145
131	13,58	365 329	1662 1672	5	-2566	-145 -109
132	13,68	329 292	1672 1683	14	-2467	-109 -78
133	13,78	292 255	1683 1693	21	-2368	-78 -50
134	13,88	255 218	1693 1703	25	-2267	-50 -26
135	13,99	218 181	1703 1713	26	-2166	-26 -6
136	14,09	181 144	1713 1723	26	-2063	-6 11
137	14,19	144 107	1723 1733	24	-1959	11 23
138	14,29	107 70	1733 1743	21	-1855	23 32
139	14,39	70 33	1743 1753	17	-1749	32 38
140	14,49	33 -3	1753 1763	13	-1642	38 39
141	14,59	-3 -33	1763 1773	9	-1535	39 37
142	14,70	-33 -62	1773 1784	6	-1426	37 33
143	14,80	-62 -92	1784 1794	3	-1316	33 25



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

PRESSIONI RISULTANTI E SOLLECITAZIONI						
N.ro	Quota m	Pr Kg/m	Pv Kg/m	Mf Kg-m/m	N Kg/m	Tg Kg/m
144	14,90	-92 -122	1794 1804	1	-1205	25 14
145	15,00	-122 -152	1804 1814	0	-1094	14 0

**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg-m	N Kg	Tg Kg
1	0,10	370	-74	-3549
2	0,21	739	-148	-3549
3	0,31	1109	-222	-3549
4	0,42	1479	-295	-3549
5	0,52	1848	-369	-3549
6	0,63	2218	-443	-3549
7	0,73	2588	-516	-3549
8	0,83	2957	-590	-3549
9	0,94	3327	-663	-3549
10	1,04	3697	-737	-3549
11	1,15	4066	-811	-3549
12	1,25	4436	-885	-3545
13	1,35	4804	-959	-3532
14	1,46	5171	-1035	-3505
15	1,56	5534	-1113	-3465
16	1,67	5892	-1191	-3412
17	1,77	6244	-1270	-3345
18	1,88	6588	-1351	-3265
19	1,98	6924	-1433	-3172



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
20	2,08	7248	-1516	-3065
21	2,19	7561	-1600	-2945
22	2,29	7861	-1685	-2812
23	2,40	8147	-1772	-2666
24	2,50	8416	-1859	-2506
25	2,61	8673	-1954	-2288
26	2,71	8908	-2046	-2106
27	2,82	9124	-2138	-1917
28	2,93	9319	-2231	-1722
29	3,04	9492	-2324	-1519
30	3,14	9644	-2418	-1309
31	3,25	9773	-2513	-1092
32	3,36	9878	-2608	-868
33	3,46	9958	-2704	-638
34	3,57	10014	-2801	-400
35	3,68	10044	-2898	-155
36	3,79	10047	-2996	96
37	3,89	10023	-3094	355
38	4,00	9970	-3193	625
39	4,11	9884	-3298	921
40	4,22	9764	-3404	1234
41	4,33	9609	-3511	1563
42	4,44	9416	-3620	1909
43	4,56	9184	-3730	2272



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
44	4,67	8910	-3842	2652
45	4,78	8594	-3955	3048
46	4,89	8232	-4070	3460
47	5,00	7824	-4186	3889
48	5,10	7422	-4259	3889
49	5,21	7020	-4332	3889
50	5,31	6618	-4405	3889
51	5,41	6216	-4478	3889
52	5,52	5814	-4551	3889
53	5,62	5412	-4624	3889
54	5,72	5010	-4697	3889
55	5,83	4608	-4770	3889
56	5,93	4207	-4843	3889
57	6,03	3805	-4916	3889
58	6,14	3403	-4989	3889
59	6,24	3001	-5062	3889
60	6,34	2599	-5135	3889
61	6,45	2197	-5208	3889
62	6,55	1795	-5281	3889
63	6,65	1393	-5355	3889
64	6,76	991	-5428	3889
65	6,86	589	-5501	3889
66	6,96	187	-5574	3889
67	7,07	-215	-5647	3889
68	7,17	-616	-5720	3889





**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
69	7,27	-1018	-5793	3889
70	7,38	-1420	-5866	3889
71	7,48	-1822	-5939	3889
72	7,58	-2224	-6012	3889
73	7,69	-2626	-6085	3889
74	7,79	-3028	-6158	3889
75	7,89	-3430	-6231	3889
76	8,00	-3832	-6304	3889
77	8,10	-4234	-6362	3889
78	8,20	-4594	-6319	3236
79	8,30	-4890	-6275	2630
80	8,40	-5128	-6229	2072
81	8,51	-5311	-6183	1558
82	8,61	-5444	-6136	1089
83	8,71	-5531	-6088	661
84	8,81	-5578	-6038	273
85	8,91	-5587	-5988	-77
86	9,01	-5562	-5937	-391
87	9,11	-5507	-5884	-670
88	9,22	-5426	-5831	-917
89	9,32	-5321	-5777	-1134
90	9,42	-5196	-5721	-1322
91	9,52	-5053	-5665	-1484
92	9,62	-4895	-5607	-1620



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
93	9,72	-4724	-5549	-1734
94	9,82	-4543	-5489	-1827
95	9,93	-4353	-5429	-1900
96	10,03	-4157	-5367	-1955
97	10,13	-3957	-5304	-1994
98	10,23	-3753	-5241	-2018
99	10,33	-3547	-5176	-2029
100	10,43	-3341	-5111	-2027
101	10,54	-3136	-5044	-2011
102	10,64	-2933	-4976	-1983
103	10,74	-2733	-4907	-1945
104	10,84	-2538	-4837	-1897
105	10,94	-2348	-4767	-1842
106	11,04	-2164	-4695	-1780
107	11,14	-1987	-4622	-1712
108	11,25	-1817	-4548	-1639
109	11,35	-1654	-4473	-1564
110	11,45	-1500	-4397	-1485
111	11,55	-1353	-4320	-1404
112	11,65	-1215	-4242	-1322
113	11,75	-1085	-4163	-1240
114	11,85	-963	-4083	-1158
115	11,96	-850	-4002	-1076
116	12,06	-744	-3920	-996
117	12,16	-647	-3837	-917



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
118	12,26	-558	-3753	-840
119	12,36	-477	-3668	-765
120	12,46	-403	-3581	-693
121	12,56	-336	-3494	-623
122	12,67	-277	-3406	-556
123	12,77	-223	-3317	-493
124	12,87	-177	-3226	-433
125	12,97	-136	-3135	-376
126	13,07	-100	-3043	-322
127	13,17	-70	-2949	-272
128	13,27	-45	-2855	-226
129	13,38	-24	-2760	-183
130	13,48	-8	-2663	-145
131	13,58	5	-2566	-109
132	13,68	14	-2467	-78
133	13,78	21	-2368	-50
134	13,88	25	-2267	-26
135	13,99	26	-2166	-6
136	14,09	26	-2063	11
137	14,19	24	-1959	23
138	14,29	21	-1855	32
139	14,39	17	-1749	38
140	14,49	13	-1642	39
141	14,59	9	-1535	37



**PRESS. RISULTANTI + SOLLECITAZIONI - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE SUL PALO				
N.ro	Quota m	Mf Kg·m	N Kg	Tg Kg
142	14,70	6	-1426	33
143	14,80	3	-1316	25
144	14,90	1	-1205	14
145	15,00	0	-1094	0

**VERIFICHE DI SICUREZZA**

RISULTATI DI CALCOLO	
Momento flettente massimo [kg·m/m]	17209
Quota di momento flettente massimo [m]	3,68
Spostamento a fondo scavo [mm]	1,68
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione	22,6667
Moltiplicatore di collasso dei carichi	10,0000

**VERIFICHE DI RESISTENZA SEZIONI PARATIA A FLESSIONE**

VERIFICHE SEZIONI PARATIA IN C.L.S.

Nr.	Quota (m)	Mf (kgm)	N (Kg)	Aa (cmq)	Mu (kgm)	T (kg)	Tu (Kg)	passo st. (cm.)
1	0,10	693		12,1	693	-6650	9522	30
2	0,21	1386		12,1	1386	-6650	9522	30
3	0,31	2078		12,1	2078	-6650	9522	30
4	0,42	2771		12,1	2771	-6650	9522	30
5	0,52	3464		12,1	3464	-6650	9522	30
6	0,63	4156		12,1	4156	-6650	9522	30
7	0,73	4849		12,1	4849	-6646	9522	30
8	0,83	5540		12,1	5540	-6627	9522	30
9	0,94	6229		12,1	6229	-6591	9522	30
10	1,04	6912		12,1	6912	-6536	9522	30
11	1,15	7589		12,1	7589	-6462	9522	30
12	1,25	8258		12,1	8258	-6370	9522	30
13	1,35	8915		12,1	8915	-6259	9522	30
14	1,46	8562		14,1	8562	-6130	9522	30
15	1,56	9120		14,1	9120	-5982	9522	30
16	1,67	10806		14,1	10806	-5816	9522	30
17	1,77	11402		16,1	11402	-5631	9522	30
18	1,88	10695		16,1	10695	-5428	9522	30
19	1,98	12532		18,1	12532	-5206	9522	30
20	2,08	13062		18,1	13062	-4966	9522	30
21	2,19	13566		18,1	13566	-4707	9522	30
22	2,29	14042		20,1	14042	-4430	9522	30



### VERIFICHE DI RESISTENZA SEZIONI PARATIA A FLESSIONE

#### VERIFICHE SEZIONI PARATIA IN C.L.S.

Nr.	Quota (m)	Mf (kgm)	N (Kg)	Aa (cmq)	Mu (kgm)	T (kg)	Tu (Kg)	passo st. (cm.)
23	2,40	14488		20,1	14488	-4134	9522	30
24	2,50	14902		20,1	14902	-3820	9522	30
25	2,61	15293		20,1	15293	-3474	9522	30
26	2,71	13904		22,1	13904	-3169	9522	30
27	2,82	15971		22,1	15971	-2853	9522	30
28	2,93	16259		22,1	16259	-2582	9522	30
29	3,04	16512		22,1	16512	-2278	9522	30
30	3,14	14852		24,1	14852	-1963	9522	30
31	3,25	15010		24,1	15010	-1638	9522	30
32	3,36	15135		24,1	15135	-1303	9522	30
33	3,46	15225		24,1	15225	-957	9522	30
34	3,57	15279		24,1	15279	-600	9522	30
35	3,68	15297		24,1	15297	-233	9522	30
36	3,79	15276		24,1	15276	505	9522	30
37	3,89	15217		24,1	15217	935	9522	30
38	4,00	15117		24,1	15117	1382	9522	30
39	4,11	14968		24,1	14968	1868	9522	30
40	4,22	16560		22,1	16560	2377	9522	30
41	4,33	16266		22,1	16266	2909	9522	30
42	4,44	15912		22,1	15912	3464	9522	30
43	4,56	13839		22,1	13839	4042	9522	30
44	4,67	15012		20,1	15012	4644	9522	30
45	4,78	14462		20,1	14462	5268	9522	30
46	4,89	13840		18,1	13840	5915	9522	30
47	5,00	13146		18,1	13146	6586	9522	30
48	5,10	12465		16,1	12465	6586	9522	30
49	5,21	10535		16,1	10535	6586	9522	30
50	5,31	9928		16,1	9928	6586	9522	30
51	5,41	10424		14,1	10424	6586	9522	30
52	5,52	9743		14,1	9743	6586	9522	30
53	5,62	9063		12,1	9063	6586	9522	30
54	5,72	8382		12,1	8382	6586	9522	30
55	5,83	7701		12,1	7701	6586	9522	30
56	5,93	7021		12,1	7021	6586	9522	30
57	6,03	6340		12,1	6340	6586	9522	30
58	6,14	5660		12,1	5660	6586	9522	30
59	6,24	4979		12,1	4979	6586	9522	30
60	6,34	4299		12,1	4299	6586	9522	30
61	6,45	3618		12,1	3618	6586	9522	30
62	6,55	2938		12,1	2938	6586	9522	30
63	6,65	2257		12,1	2257	6586	9522	30
64	6,76	1576		12,1	1576	6586	9522	30
65	6,86	896		12,1	896	6586	9522	30
66	6,96	281		12,1	281	6586	9522	30
67	7,07	-465		12,1	-465	6586	9522	30
68	7,17	-1146		12,1	-1146	6586	9522	30
69	7,27	-1826		12,1	-1826	6586	9522	30



### VERIFICHE DI RESISTENZA SEZIONI PARATIA A FLESSIONE

#### VERIFICHE SEZIONI PARATIA IN C.L.S.

Nr.	Quota (m)	Mf (kgm)	N (Kg)	Aa (cmq)	Mu (kgm)	T (kg)	Tu (Kg)	passo st. (cm.)
70	7,38	-2507		12,1	-2507	6586	9522	30
71	7,48	-3187		12,1	-3187	6586	9522	30
72	7,58	-3868		12,1	-3868	6586	9522	30
73	7,69	-4549		12,1	-4549	6586	9522	30
74	7,79	-5229		12,1	-5229	6586	9522	30
75	7,89	-5910		12,1	-5910	6586	9522	30
76	8,00	-6590		12,1	-6590	6586	9522	30
77	8,10	-7271		12,1	-7271	6586	9522	30
78	8,20	-7880		12,1	-7880	5473	9522	30
79	8,30	-8381		12,1	-8381	4443	9522	30
80	8,40	-8782		12,1	-8782	3492	9522	30
81	8,51	-9090		12,1	-9090	2619	9522	30
82	8,61	-9313		12,1	-9313	1820	9522	30
83	8,71	-9459		12,1	-9459	1093	9522	30
84	8,81	-8506		14,1	-8506	434	9522	30
85	8,91	-8517		14,1	-8517	-161	9522	30
86	9,01	-8477		14,1	-8477	-694	9522	30
87	9,11	-9406		12,1	-9406	-1168	9522	30
88	9,22	-9265		12,1	-9265	-1588	9522	30
89	9,32	-9084		12,1	-9084	-1956	9522	30
90	9,42	-8868		12,1	-8868	-2275	9522	30
91	9,52	-8622		12,1	-8622	-2549	9522	30
92	9,62	-8351		12,1	-8351	-2781	9522	30
93	9,72	-8058		12,1	-8058	-2973	9522	30
94	9,82	-7747		12,1	-7747	-3130	9522	30
95	9,93	-7423		12,1	-7423	-3253	9522	30
96	10,03	-7087		12,1	-7087	-3346	9522	30
97	10,13	-6744		12,1	-6744	-3411	9522	30
98	10,23	-6395		12,1	-6395	-3451	9522	30
99	10,33	-6044		12,1	-6044	-3468	9522	30
100	10,43	-5691		12,1	-5691	-3463	9522	30
101	10,54	-5341		12,1	-5341	-3435	9522	30
102	10,64	-4994		12,1	-4994	-3387	9522	30
103	10,74	-4654		12,1	-4654	-3320	9522	30
104	10,84	-4320		12,1	-4320	-3238	9522	30
105	10,94	-3996		12,1	-3996	-3143	9522	30
106	11,04	-3683		12,1	-3683	-3036	9522	30
107	11,14	-3380		12,1	-3380	-2920	9522	30
108	11,25	-3090		12,1	-3090	-2796	9522	30
109	11,35	-2813		12,1	-2813	-2665	9522	30
110	11,45	-2549		12,1	-2549	-2531	9522	30
111	11,55	-2299		12,1	-2299	-2393	9522	30
112	11,65	-2064		12,1	-2064	-2253	9522	30
113	11,75	-1842		12,1	-1842	-2113	9522	30
114	11,85	-1635		12,1	-1635	-1972	9522	30
115	11,96	-1442		12,1	-1442	-1833	9522	30
116	12,06	-1263		12,1	-1263	-1695	9522	30



**VERIFICHE DI RESISTENZA SEZIONI PARATIA A FLESSIONE**

VERIFICHE SEZIONI PARATIA IN C.L.S.

Nr.	Quota (m)	Mf (kgm)	N (Kg)	Aa (cmq)	Mu (kgm)	T (kg)	Tu (Kg)	passo st. (cm.)
117	12,16	-1098		12,1	-1098	-1561	9522	30
118	12,26	-946		12,1	-946	-1429	9522	30
119	12,36	-808		12,1	-808	-1301	9522	30
120	12,46	-682		12,1	-682	-1178	9522	30
121	12,56	-569		12,1	-569	-1059	9522	30
122	12,67	-467		12,1	-467	-946	9522	30
123	12,77	-377		12,1	-377	-837	9522	30
124	12,87	-297		12,1	-297	-734	9522	30
125	12,97	-228		12,1	-228	-637	9522	30
126	13,07	-168		12,1	-168	-546	9522	30
127	13,17	-117		12,1	-117	-461	9522	30
128	13,27	-74		12,1	-74	-383	9522	30
129	13,38	-39		12,1	-39	-310	9522	30
130	13,48	-12		12,1	-12	-244	9522	30
131	13,58	10		12,1	10	-184	9522	30
132	13,68	26		12,1	26	-131	9522	30
133	13,78	37		12,1	37	-83	9522	30
134	13,88	43		12,1	43	-43	9522	30
135	13,99	45		12,1	45	-8	9522	30
136	14,09	45		12,1	45	20	9522	30
137	14,19	41		12,1	41	41	9522	30
138	14,29	36		12,1	36	56	9522	30
139	14,39	30		12,1	30	65	9522	30
140	14,49	23		12,1	23	68	9522	30
141	14,59	16		12,1	16	64	9522	30
142	14,70	10		12,1	10	56	9522	30
143	14,80	5		12,1	5	42	9522	30
144	14,90	1		12,1	1	24	9522	30
145	15,00	0		12,1	1	0	9522	30

**CEDIMENTI VERTICALI TERRENO DI MONTE**

Tipo di Analisi	Comb. N.ro	Volume (mc)	DistMax (m)	Ced.x=0 mm	Ced.1/4 mm	Ced.2/4 mm	Ced.3/4 mm
SLU M1	1	0,030	7,26	16,7	9,4	4,2	1,0
SLU M1	2	0,024	7,18	13,3	7,5	3,3	0,8
SLU M2	1	0,035	7,26	19,1	10,8	4,8	1,2
SLU M2	2	0,031	7,26	17,1	9,6	4,3	1,1
RARA	1	0,020	7,18	11,2	6,3	2,8	0,7
FREQ.	1	0,020	7,18	11,2	6,3	2,8	0,7
PERM.	1	0,020	7,18	11,2	6,3	2,8	0,7

**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
0,10	0,21	0,21	0,42	0,31	0,64	0,42	0,85	0,52	1,06



**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
0,63	1,26	0,73	1,47	0,83	1,67	0,94	1,87	1,04	2,07	1,15	2,27
1,15	2,27	1,25	2,46	1,35	2,65	1,46	2,83	1,56	3,01	1,67	3,18
1,67	3,18	1,77	3,35	1,88	3,52	1,98	3,67	2,08	3,83	2,19	3,97
2,19	3,97	2,29	4,11	2,40	4,25	2,50	4,37	2,61	4,50	2,71	4,61
2,71	4,61	2,82	4,72	2,93	4,82	3,04	4,91	3,14	4,99	3,25	5,06
3,25	5,06	3,36	5,12	3,46	5,18	3,57	5,22	3,68	5,26	3,79	5,29
3,79	5,29	3,89	5,31	4,00	5,32	4,11	5,32	4,22	5,31	4,33	5,29
4,33	5,29	4,44	5,26	4,56	5,23	4,67	5,18	4,78	5,13	4,89	5,06
4,89	5,06	5,00	4,99	5,10	4,92	5,21	4,84	5,31	4,76	5,41	4,67
5,41	4,67	5,52	4,57	5,62	4,47	5,72	4,37	5,83	4,26	5,93	4,14
5,93	4,14	6,03	4,03	6,14	3,91	6,24	3,79	6,34	3,66	6,45	3,53
6,45	3,53	6,55	3,40	6,65	3,27	6,76	3,14	6,86	3,01	6,96	2,88
6,96	2,88	7,07	2,74	7,17	2,61	7,27	2,48	7,38	2,35	7,48	2,22
7,48	2,22	7,58	2,09	7,69	1,96	7,79	1,84	7,89	1,71	8,00	1,59
8,00	1,59	8,10	1,48	8,20	1,37	8,30	1,26	8,40	1,16	8,51	1,06
8,51	1,06	8,61	0,96	8,71	0,87	8,81	0,79	8,91	0,71	9,01	0,63
9,01	0,63	9,11	0,56	9,22	0,49	9,32	0,43	9,42	0,37	9,52	0,31
9,52	0,31	9,62	0,26	9,72	0,21	9,82	0,17	9,93	0,13	10,03	0,10
10,03	0,10	10,13	0,06	10,23	0,04	10,33	0,01	10,43	-0,01	10,54	-0,04
10,54	-0,04	10,64	-0,05	10,74	-0,07	10,84	-0,08	10,94	-0,09	11,04	-0,10
11,04	-0,10	11,14	-0,11	11,25	-0,12	11,35	-0,12	11,45	-0,13	11,55	-0,13
11,55	-0,13	11,65	-0,13	11,75	-0,13	11,85	-0,13	11,96	-0,13	12,06	-0,12
12,06	-0,12	12,16	-0,12	12,26	-0,12	12,36	-0,11	12,46	-0,11	12,56	-0,10
12,56	-0,10	12,67	-0,10	12,77	-0,09	12,87	-0,09	12,97	-0,08	13,07	-0,08
13,07	-0,08	13,17	-0,07	13,27	-0,07	13,38	-0,06	13,48	-0,06	13,58	-0,05
13,58	-0,05	13,68	-0,04	13,78	-0,04	13,88	-0,03	13,99	-0,03	14,09	-0,02
14,09	-0,02	14,19	-0,02	14,29	-0,01	14,39	-0,01	14,49	0,00	14,59	0,01
14,59	0,01	14,70	0,01	14,80	0,02	14,90	0,02	15,00	0,03		

**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M1 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
0,10	0,17	0,21	0,34	0,31	0,50	0,42	0,67	0,52	0,84	0,63	1,00
0,63	1,00	0,73	1,16	0,83	1,32	0,94	1,48	1,04	1,64	1,15	1,79
1,15	1,79	1,25	1,95	1,35	2,09	1,46	2,24	1,56	2,38	1,67	2,52
1,67	2,52	1,77	2,65	1,88	2,78	1,98	2,91	2,08	3,03	2,19	3,14
2,19	3,14	2,29	3,25	2,40	3,36	2,50	3,46	2,61	3,55	2,71	3,65
2,71	3,65	2,82	3,73	2,93	3,81	3,04	3,88	3,14	3,94	3,25	4,00
3,25	4,00	3,36	4,05	3,46	4,09	3,57	4,13	3,68	4,16	3,79	4,18
3,79	4,18	3,89	4,20	4,00	4,20	4,11	4,20	4,22	4,20	4,33	4,18
4,33	4,18	4,44	4,16	4,56	4,13	4,67	4,09	4,78	4,05	4,89	4,00
4,89	4,00	5,00	3,95	5,10	3,89	5,21	3,83	5,31	3,76	5,41	3,69
5,41	3,69	5,52	3,61	5,62	3,53	5,72	3,45	5,83	3,37	5,93	3,28
5,93	3,28	6,03	3,18	6,14	3,09	6,24	2,99	6,34	2,89	6,45	2,79
6,45	2,79	6,55	2,69	6,65	2,59	6,76	2,48	6,86	2,38	6,96	2,27
6,96	2,27	7,07	2,17	7,17	2,06	7,27	1,96	7,38	1,85	7,48	1,75
7,48	1,75	7,58	1,65	7,69	1,55	7,79	1,45	7,89	1,35	8,00	1,26
8,00	1,26	8,10	1,17	8,20	1,08	8,30	1,00	8,40	0,91	8,51	0,84
8,51	0,84	8,61	0,76	8,71	0,69	8,81	0,62	8,91	0,56	9,01	0,50
9,01	0,50	9,11	0,44	9,22	0,39	9,32	0,34	9,42	0,29	9,52	0,25
9,52	0,25	9,62	0,21	9,72	0,17	9,82	0,14	9,93	0,10	10,03	0,08
10,03	0,08	10,13	0,05	10,23	0,03	10,33	0,01	10,43	-0,01	10,54	-0,03
10,54	-0,03	10,64	-0,04	10,74	-0,05	10,84	-0,07	10,94	-0,07	11,04	-0,08
11,04	-0,08	11,14	-0,09	11,25	-0,09	11,35	-0,10	11,45	-0,10	11,55	-0,10
11,55	-0,10	11,65	-0,10	11,75	-0,10	11,85	-0,10	11,96	-0,10	12,06	-0,10
12,06	-0,10	12,16	-0,10	12,26	-0,09	12,36	-0,09	12,46	-0,09	12,56	-0,08
12,56	-0,08	12,67	-0,08	12,77	-0,07	12,87	-0,07	12,97	-0,07	13,07	-0,06
13,07	-0,06	13,17	-0,06	13,27	-0,05	13,38	-0,05	13,48	-0,04	13,58	-0,04
13,58	-0,04	13,68	-0,04	13,78	-0,03	13,88	-0,03	13,99	-0,02	14,09	-0,02
14,09	-0,02	14,19	-0,01	14,29	-0,01	14,39	0,00	14,49	0,00	14,59	0,00
14,59	0,00	14,70	0,01	14,80	0,01	14,90	0,02	15,00	0,02		

**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
0,10	0,25	0,21	0,50	0,31	0,74	0,42	0,99	0,52	1,23	0,63	1,47
0,63	1,47	0,73	1,71	0,83	1,95	0,94	2,18	1,04	2,41	1,15	2,64
1,15	2,64	1,25	2,86	1,35	3,08	1,46	3,29	1,56	3,50	1,67	3,70
1,67	3,70	1,77	3,89	1,88	4,08	1,98	4,26	2,08	4,43	2,19	4,60
2,19	4,60	2,29	4,76	2,40	4,91	2,50	5,05	2,61	5,19		





**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
2,71	5,32	2,82	5,44	2,93	5,55	3,04	5,65	3,14	5,74
3,25	5,82	3,36	5,89	3,46	5,95	3,57	6,00	3,68	6,04
3,79	6,07	3,89	6,09	4,00	6,10	4,11	6,09	4,22	6,08
4,33	6,06	4,44	6,02	4,56	5,98	4,67	5,92	4,78	5,86
4,89	5,78	5,00	5,70	5,10	5,62	5,21	5,53	5,31	5,43
5,41	5,32	5,52	5,21	5,62	5,10	5,72	4,98	5,83	4,85
5,93	4,72	6,03	4,59	6,14	4,45	6,24	4,31	6,34	4,17
6,45	4,02	6,55	3,87	6,65	3,72	6,76	3,57	6,86	3,42
6,96	3,27	7,07	3,12	7,17	2,97	7,27	2,82	7,38	2,67
7,48	2,52	7,58	2,37	7,69	2,23	7,79	2,08	7,89	1,94
8,00	1,81	8,10	1,68	8,20	1,55	8,30	1,43	8,40	1,31
8,51	1,20	8,61	1,09	8,71	0,99	8,81	0,89	8,91	0,80
9,01	0,71	9,11	0,63	9,22	0,55	9,32	0,48	9,42	0,41
9,52	0,35	9,62	0,30	9,72	0,24	9,82	0,19	9,93	0,15
10,03	0,11	10,13	0,07	10,23	0,04	10,33	0,01	10,43	-0,02
10,54	-0,04	10,64	-0,06	10,74	-0,08	10,84	-0,09	10,94	-0,11
11,04	-0,12	11,14	-0,13	11,25	-0,13	11,35	-0,14	11,45	-0,14
11,55	-0,15	11,65	-0,15	11,75	-0,15	11,85	-0,15	11,96	-0,14
12,06	-0,14	12,16	-0,14	12,26	-0,13	12,36	-0,13	12,46	-0,12
12,56	-0,12	12,67	-0,11	12,77	-0,11	12,87	-0,10	12,97	-0,10
13,07	-0,09	13,17	-0,08	13,27	-0,08	13,38	-0,07	13,48	-0,06
13,58	-0,06	13,68	-0,05	13,78	-0,04	13,88	-0,04	13,99	-0,03
14,09	-0,02	14,19	-0,02	14,29	-0,01	14,39	-0,01	14,49	0,00
14,59	0,01	14,70	0,01	14,80	0,02	14,90	0,03	15,00	0,03

**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - SLU M2 - COMBINAZIONE N.ro: 2**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
0,10	0,22	0,21	0,44	0,31	0,66	0,42	0,88	0,52	1,10
0,63	1,31	0,73	1,53	0,83	1,74	0,94	1,95	1,04	2,15
1,15	2,35	1,25	2,55	1,35	2,74	1,46	2,93	1,56	3,12
1,67	3,30	1,77	3,47	1,88	3,64	1,98	3,80	2,08	3,95
2,19	4,10	2,29	4,24	2,40	4,38	2,50	4,51	2,61	4,63
2,71	4,74	2,82	4,85	2,93	4,95	3,04	5,04	3,14	5,12
3,25	5,19	3,36	5,25	3,46	5,30	3,57	5,35	3,68	5,38
3,79	5,41	3,89	5,43	4,00	5,43	4,11	5,43	4,22	5,42
4,33	5,40	4,44	5,37	4,56	5,33	4,67	5,28	4,78	5,22
4,89	5,16	5,00	5,08	5,10	5,01	5,21	4,93	5,31	4,84
5,41	4,75	5,52	4,65	5,62	4,55	5,72	4,44	5,83	4,33
5,93	4,21	6,03	4,09	6,14	3,97	6,24	3,85	6,34	3,72
6,45	3,59	6,55	3,46	6,65	3,32	6,76	3,19	6,86	3,05
6,96	2,92	7,07	2,78	7,17	2,65	7,27	2,51	7,38	2,38
7,48	2,25	7,58	2,12	7,69	1,99	7,79	1,86	7,89	1,74
8,00	1,61	8,10	1,50	8,20	1,38	8,30	1,28	8,40	1,17
8,51	1,07	8,61	0,97	8,71	0,88	8,81	0,80	8,91	0,71
9,01	0,64	9,11	0,56	9,22	0,49	9,32	0,43	9,42	0,37
9,52	0,31	9,62	0,26	9,72	0,22	9,82	0,17	9,93	0,13
10,03	0,10	10,13	0,06	10,23	0,03	10,33	0,01	10,43	-0,02
10,54	-0,04	10,64	-0,05	10,74	-0,07	10,84	-0,08	10,94	-0,10
11,04	-0,11	11,14	-0,11	11,25	-0,12	11,35	-0,12	11,45	-0,13
11,55	-0,13	11,65	-0,13	11,75	-0,13	11,85	-0,13	11,96	-0,13
12,06	-0,13	12,16	-0,12	12,26	-0,12	12,36	-0,12	12,46	-0,11
12,56	-0,11	12,67	-0,10	12,77	-0,10	12,87	-0,09	12,97	-0,09
13,07	-0,08	13,17	-0,07	13,27	-0,07	13,38	-0,06	13,48	-0,06
13,58	-0,05	13,68	-0,05	13,78	-0,04	13,88	-0,03	13,99	-0,03
14,09	-0,02	14,19	-0,02	14,29	-0,01	14,39	0,00	14,49	0,00
14,59	0,01	14,70	0,01	14,80	0,02	14,90	0,02	15,00	0,03

**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
0,10	0,14	0,21	0,28	0,31	0,42	0,42	0,56	0,52	0,70
0,63	0,84	0,73	0,98	0,83	1,11	0,94	1,25	1,04	1,38
1,15	1,51	1,25	1,64	1,35	1,76	1,46	1,89	1,56	2,01
1,67	2,12	1,77	2,23	1,88	2,34	1,98	2,45	2,08	2,55
2,19	2,65	2,29	2,74	2,40	2,83	2,50	2,92	2,61	3,00
2,71	3,07	2,82	3,14	2,93	3,21	3,04	3,27	3,14	3,32
3,25	3,37	3,36	3,42	3,46	3,45	3,57	3,48	3,68	3,51
3,79	3,53	3,89	3,54	4,00	3,55	4,11	3,55	4,22	3,54
4,33	3,53	4,44	3,51	4,56	3,48	4,67	3,45	4,78	3,42



**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE RARA N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
4,89	3,38	5,00	3,33	5,10	3,28	5,21	3,23	5,31	3,17
5,41	3,11	5,52	3,05	5,62	2,98	5,72	2,91	5,83	2,84
5,93	2,76	6,03	2,69	6,14	2,61	6,24	2,52	6,34	2,44
6,45	2,36	6,55	2,27	6,65	2,18	6,76	2,10	6,86	2,01
6,96	1,92	7,07	1,83	7,17	1,74	7,27	1,65	7,38	1,56
7,48	1,48	7,58	1,39	7,69	1,31	7,79	1,22	7,89	1,14
8,00	1,06	8,10	0,98	8,20	0,91	8,30	0,84	8,40	0,77
8,51	0,71	8,61	0,64	8,71	0,58	8,81	0,52	8,91	0,47
9,01	0,42	9,11	0,37	9,22	0,33	9,32	0,28	9,42	0,24
9,52	0,21	9,62	0,17	9,72	0,14	9,82	0,11	9,93	0,09
10,03	0,06	10,13	0,04	10,23	0,02	10,33	0,01	10,43	-0,01
10,54	-0,02	10,64	-0,04	10,74	-0,05	10,84	-0,05	10,94	-0,06
11,04	-0,07	11,14	-0,07	11,25	-0,08	11,35	-0,08	11,45	-0,08
11,55	-0,08	11,65	-0,09	11,75	-0,09	11,85	-0,09	11,96	-0,08
12,06	-0,08	12,16	-0,08	12,26	-0,08	12,36	-0,08	12,46	-0,07
12,56	-0,07	12,67	-0,07	12,77	-0,06	12,87	-0,06	12,97	-0,06
13,07	-0,05	13,17	-0,05	13,27	-0,04	13,38	-0,04	13,48	-0,04
13,58	-0,03	13,68	-0,03	13,78	-0,03	13,88	-0,02	13,99	-0,02
14,09	-0,01	14,19	-0,01	14,29	-0,01	14,39	0,00	14,49	0,00
14,59	0,00	14,70	0,01	14,80	0,01	14,90	0,02	15,00	0,02

**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE FREQUENTE N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
0,10	0,14	0,21	0,28	0,31	0,42	0,42	0,56	0,52	0,70
0,63	0,84	0,73	0,98	0,83	1,11	0,94	1,25	1,04	1,38
1,15	1,51	1,25	1,64	1,35	1,76	1,46	1,89	1,56	2,01
1,67	2,12	1,77	2,23	1,88	2,34	1,98	2,45	2,08	2,55
2,19	2,65	2,29	2,74	2,40	2,83	2,50	2,92	2,61	3,00
2,71	3,07	2,82	3,14	2,93	3,21	3,04	3,27	3,14	3,32
3,25	3,37	3,36	3,42	3,46	3,45	3,57	3,48	3,68	3,51
3,79	3,53	3,89	3,54	4,00	3,55	4,11	3,55	4,22	3,54
4,33	3,53	4,44	3,51	4,56	3,48	4,67	3,45	4,78	3,42
4,89	3,38	5,00	3,33	5,10	3,28	5,21	3,23	5,31	3,17
5,41	3,11	5,52	3,05	5,62	2,98	5,72	2,91	5,83	2,84
5,93	2,76	6,03	2,69	6,14	2,61	6,24	2,52	6,34	2,44
6,45	2,36	6,55	2,27	6,65	2,18	6,76	2,10	6,86	2,01
6,96	1,92	7,07	1,83	7,17	1,74	7,27	1,65	7,38	1,56
7,48	1,48	7,58	1,39	7,69	1,31	7,79	1,22	7,89	1,14
8,00	1,06	8,10	0,98	8,20	0,91	8,30	0,84	8,40	0,77
8,51	0,71	8,61	0,64	8,71	0,58	8,81	0,52	8,91	0,47
9,01	0,42	9,11	0,37	9,22	0,33	9,32	0,28	9,42	0,24
9,52	0,21	9,62	0,17	9,72	0,14	9,82	0,11	9,93	0,09
10,03	0,06	10,13	0,04	10,23	0,02	10,33	0,01	10,43	-0,01
10,54	-0,02	10,64	-0,04	10,74	-0,05	10,84	-0,05	10,94	-0,06
11,04	-0,07	11,14	-0,07	11,25	-0,08	11,35	-0,08	11,45	-0,08
11,55	-0,08	11,65	-0,09	11,75	-0,09	11,85	-0,09	11,96	-0,08
12,06	-0,08	12,16	-0,08	12,26	-0,08	12,36	-0,08	12,46	-0,07
12,56	-0,07	12,67	-0,07	12,77	-0,06	12,87	-0,06	12,97	-0,06
13,07	-0,05	13,17	-0,05	13,27	-0,04	13,38	-0,04	13,48	-0,04
13,58	-0,03	13,68	-0,03	13,78	-0,03	13,88	-0,02	13,99	-0,02
14,09	-0,01	14,19	-0,01	14,29	-0,01	14,39	0,00	14,49	0,00
14,59	0,00	14,70	0,01	14,80	0,01	14,90	0,02	15,00	0,02

**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
0,10	0,14	0,21	0,28	0,31	0,42	0,42	0,56	0,52	0,70
0,63	0,84	0,73	0,98	0,83	1,11	0,94	1,25	1,04	1,38
1,15	1,51	1,25	1,64	1,35	1,76	1,46	1,89	1,56	2,01
1,67	2,12	1,77	2,23	1,88	2,34	1,98	2,45	2,08	2,55
2,19	2,65	2,29	2,74	2,40	2,83	2,50	2,92	2,61	3,00
2,71	3,07	2,82	3,14	2,93	3,21	3,04	3,27	3,14	3,32
3,25	3,37	3,36	3,42	3,46	3,45	3,57	3,48	3,68	3,51
3,79	3,53	3,89	3,54	4,00	3,55	4,11	3,55	4,22	3,54
4,33	3,53	4,44	3,51	4,56	3,48	4,67	3,45	4,78	3,42
4,89	3,38	5,00	3,33	5,10	3,28	5,21	3,23	5,31	3,17
5,41	3,11	5,52	3,05	5,62	2,98	5,72	2,91	5,83	2,84
5,93	2,76	6,03	2,69	6,14	2,61	6,24	2,52	6,34	2,44
6,45	2,36	6,55	2,27	6,65	2,18	6,76	2,10	6,86	2,01



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE\_ED\_RT\_GEO\_G\_02  
Relazione Geotecnica e delle Fondazioni

**SPOSTAMENTI ORIZZONTALI PARATIA - COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE N.ro: 1**

Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)	Quota m	SpostOriz (mm)
6,96	1,92	7,07	1,83	7,17	1,74	7,27	1,65	7,38	1,56
7,48	1,48	7,58	1,39	7,69	1,31	7,79	1,22	7,89	1,14
8,00	1,06	8,10	0,98	8,20	0,91	8,30	0,84	8,40	0,77
8,51	0,71	8,61	0,64	8,71	0,58	8,81	0,52	8,91	0,47
9,01	0,42	9,11	0,37	9,22	0,33	9,32	0,28	9,42	0,24
9,52	0,21	9,62	0,17	9,72	0,14	9,82	0,11	9,93	0,09
10,03	0,06	10,13	0,04	10,23	0,02	10,33	0,01	10,43	-0,01
10,54	-0,02	10,64	-0,04	10,74	-0,05	10,84	-0,05	10,94	-0,06
11,04	-0,07	11,14	-0,07	11,25	-0,08	11,35	-0,08	11,45	-0,08
11,55	-0,08	11,65	-0,09	11,75	-0,09	11,85	-0,09	11,96	-0,08
12,06	-0,08	12,16	-0,08	12,26	-0,08	12,36	-0,08	12,46	-0,07
12,56	-0,07	12,67	-0,07	12,77	-0,06	12,87	-0,06	12,97	-0,06
13,07	-0,05	13,17	-0,05	13,27	-0,04	13,38	-0,04	13,48	-0,04
13,58	-0,03	13,68	-0,03	13,78	-0,03	13,88	-0,02	13,99	-0,02
14,09	-0,01	14,19	-0,01	14,29	-0,01	14,39	0,00	14,49	0,00
14,59	0,00	14,70	0,01	14,80	0,01	14,90	0,02	15,00	0,02