

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTE



PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

Idraulica

Relazione di calcolo 1° Taglione – Tabulati di calcolo – Lama San Marco

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	SCALA:
DIRETTORE TECNICO Ing. A. DI PALMA D'Agostino Angelo Antonio Costruzioni Generali s.r.l.	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. M. RASIMELLI	---

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

I A 3 S 0 1 E Z Z C L I D 0 0 0 2 0 0 6 D

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F.Continiso	Mag. 2021	F. Lomurno	Mag. 2021	M. Rasimelli	Mag. 2021	
B	REVISIONE	F.Continiso	Ott. 2021	F. Lomurno	Ott. 2021	M. Rasimelli	Ott. 2021	
C	REVISIONE	F.Continiso	Gen. 2022	F. Lomurno	Gen. 2022	M. Rasimelli	Feb. 2022	
D	REVISIONE	F.Continiso	Luglio 2022	F. Lomurno	Luglio 2022	M. Rasimelli	Luglio 2022	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	2 DI 67

Sommario

1	DATI.....	3
2	DESCRIZIONE TERRENI	6
3	CONDIZIONI DI CARICO.....	9
4	NORMATIVA	10
5	DESCRIZIONE COMBINAZIONI DI CARICO.....	12
6	DATI SISMICI	17
7	OPZIONI DI CALCOLO	18
8	RISULTATI PER COMBINAZIONE.....	19
9	VERIFICHE GEOTECNICHE.....	24
10	SPOSTAMENTI	34
11	VERIFICHE STRUTTURALI	35
12	QUADRO RIASSUNTIVO	55

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 3 DI 67

1 DATI

Materiali

Simbologia adottata

n° Indice materiale

Descr Descrizione del materiale

Calcestruzzo armato

C Classe di resistenza del cls

A Classe di resistenza dell'acciaio

γ Peso specifico, espresso in [kg/mc]

R_{ck} Resistenza caratteristica a compressione, espressa in [kg/cm^q]

E Modulo elastico, espresso in [kg/cm^q]

ν Coeff. di Poisson

n Coeff. di omogenizzazione acciaio/cls

ntc Coeff. di omogenizzazione cls teso/compresso

Calcestruzzo armato

n°	Descr	C	A	γ [kg/mc]	R_{ck} [kg/cm q]	E [kg/cm q]	ν	n	ntc
1	C32/40	C32/40	B450C	2500,0 0	407,88	343054	0.30	15.00	0.50

Acciai

Descr	f_{yk} [kg/cm ^q]	f_{uk} [kg/cm ^q]
B450C	4588,65	5506,38

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

n° numero ordine del punto

X ascissa del punto espressa in [m]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	4 DI 67

Y ordinata del punto espressa in [m]
A inclinazione del tratto espressa in [°]

n°	X	Y	A
	[m]	[m]	[°]
1	0,00	-0,50	0.000
2	13,20	1,22	7.424

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale 0.000 [°]

Geometria muro

Geometria paramento e fondazione

Lunghezza muro 2,00 [m]

Paramento

Materiale C32/40
Altezza paramento 0,50 [m]
Altezza paramento libero 0,50 [m]
Spessore in sommità 2,00 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione 2,00 [m]
Inclinazione paramento esterno 0,00 [°]
Inclinazione paramento interno 0,00 [°]

Fondazione

Materiale C32/40
Lunghezza mensola di valle 0,00 [m]
Lunghezza mensola di monte 0,00 [m]
Lunghezza totale 2,00 [m]
Inclinazione piano di posa 0,00 [°]
Spessore 1,50 [m]
Spessore magrone 0,00 [m]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 5 DI 67

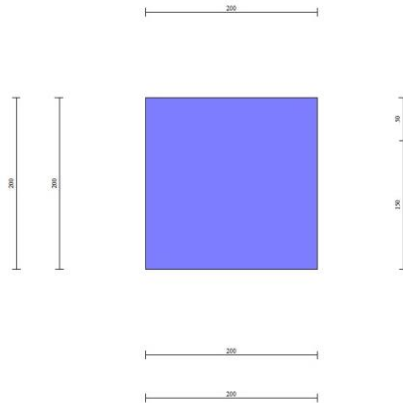


Fig. 1 - Sezione quotata del muro

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 6 DI 67

2 DESCRIZIONE TERRENI

Parametri di resistenza

Simbologia adottata

n° Indice del terreno

Descr Descrizione terreno

γ Peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]

γ_s Peso di volume saturo del terreno espresso in [kg/mc]

ϕ Angolo d'attrito interno espresso in [°]

δ Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]

c Coesione espressa in [kg/cm^q]

c_a Adesione terra-muro espressa in [kg/cm^q]

Per calcolo portanza con il metodo di Bustamante-Doix

Cesp Coeff. di espansione laterale (solo per il metodo di Bustamante-Doix)

τ_l Tensione tangenziale limite, espressa in [kg/cm^q]

n°	Descr	γ [kg/mc]	γ_{sat} [kg/mc]	ϕ [°]	δ [°]	c [kg/cm q]	c _a [kg/cm q]	Cesp	τ_l [kg/cm q]
1	Calcare di bari	2200,0 0	2200,0 0	33.000	24.000	0,40	0,20	---	---
2	Coltre alluvionale	1850,0 0	1900,0 0	30.000	22.000	0,00	0,00	---	---

Parametri di deformabilità

Simbologia adottata

n° Indice del terreno

Descr Descrizione terreno

E Modulo elastico, espresso in [kg/cm^q]

ν Coeff. di Poisson

E_d Modulo edometrico, espresso in [kg/cm^q]

CR Rapporto di compressione

RR Rapporto di ricomprensione

OCR Grado di sovraconsolidazione

n°	Descr	E [kg/cm q]	ν	E _d [kg/cm q]	CR	RR	OCR
1	Calcare di bari	21414, 00	0.300	28826, 53	0.000	0.000	1.000

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 7 DI 67

n°	Descr	E [kg/cm q]	v	Ed [kg/cm q]	CR	RR	OCR
2	Coltre alluvionale	815,77	0.250	1098,1 5	0.000	0.000	1.000

Stratigrafia

Simbologia adottata

n° Indice dello strato

H Spessore dello strato espresso in [m]

α Inclinazione espressa in [°]

Terreno Terreno dello strato

Kwn, Kwt Costante di Winkler normale e tangenziale alla superficie espressa in Kg/cm²/cm

Per calcolo pali (solo se presenti)

Kw Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm²/cm

Ks Coefficiente di spinta

Cesp Coefficiente di espansione laterale (per tutti i metodi tranne il metodo di Bustamante-Doix)

Per calcolo della spinta con coeff. di spinta definiti (usati solo se attiva l'opzione 'Usa coeff. di spinta da strato')

Kst_{sta}, Kst_{sis} Coeff. di spinta statico e sismico

n°	H [m]	α [°]	Terreno	Kwn [Kg/c m ³]	Kwt [Kg/c m ³]	Kw [Kg/c m ³]	Ks	Cesp	Kst _{sta}	Kst _{sis}
1	5,00	0.000	Coltre alluvionale	2.019	1.166	---	---	---	---	---
2	3,00	0.000	Calcere di bari	0.000	0.000	---	---	---	---	---

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 8 DI 67

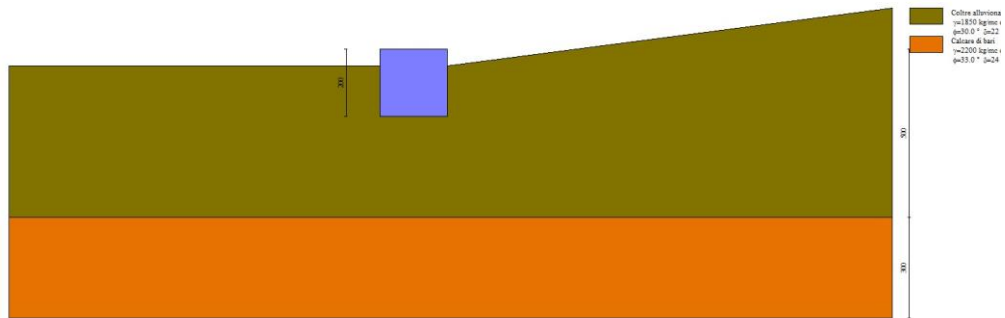


Fig. 2 - Stratigrafia

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 9 DI 67

3 CONDIZIONI DI CARICO

Simbologia adottata

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]

F_x Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kg]

F_y Componente verticale del carico concentrato espressa in [kg]

M Momento espresso in [kgm]

X_i Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]

X_f Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]

Q_i Intensità del carico per x=X_i espressa in [kg]

Q_f Intensità del carico per x=X_f espressa in [kg]

Condizione n° 1 (Condizione 1) - PERMANENTE

Carichi sul muro

n°	Tipo	Dest	X; Y [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Concentrato	Paramento	-1,00; 0,00	0,00	1260,50	0,00				

Carichi sul terreno

n°	Tipo	X [m]	F _x [kg]	F _y [kg]	M [kgm]	X _i [m]	X _f [m]	Q _i [kg]	Q _f [kg]
1	Distribuito					-10,50	-2,00	3365,05	3365,05
2	Distribuito					0,00	13,20	3365,03	3365,05

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 10 DI 67

4 NORMATIVA

Normativa usata: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2008 (D.M. 14.01.2008) - Approccio 2 + Circolare C.S.LL.PP. 02/02/2009 n.617**

Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetto		Combinazioni statiche					Combinazioni sismiche		
			HYD	UPL	EQU	A1	A2	EQU	A1	A2
Permanenti strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G1,fav}$	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G1,sfav}$	1.00	1.10	1.30	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2,fav}$	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevoli	$\gamma_{G2,sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Q,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevoli	$\gamma_{Q,sfav}$	1.00	1.50	1.50	1.50	1.30	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevoli	$\gamma_{QT,fav}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevoli	$\gamma_{QT,sfa}$ v	1.00	1.50	1.35	1.35	1.15	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro		Combinazioni statiche		Combinazioni sismiche	
		M1	M2	M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan(\phi)}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Peso nell'unita di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeff. parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Capacità portante	--	--	1.40	--	--	1.20

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 11 DI 67

Verifica	Combinazioni statiche			Combinazioni sismiche		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Scorrimento	--	--	1.10	--	--	1.00
Resistenza terreno a valle	--	--	1.40	--	--	1.20
Ribaltamento	--	--	1.15	--	--	1.00
Stabilità fronte di scavo	--	1.10	--	--	1.20	--

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 12 DI 67

5 DESCRIZIONE COMBINAZIONI DI CARICO

Con riferimento alle azioni elementari prima determinate, si sono considerate le seguenti combinazioni di carico:

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

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \gamma_{Q2} Q_{k2} + \gamma_{Q3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \Psi_{0,2} Q_{k2} + \Psi_{0,3} Q_{k3} + \dots$$

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

$$G_1 + G_2 + \Psi_{1,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per gli effetti di lungo periodo:

$$G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + \Psi_{2,1} Q_{k1} + \Psi_{2,2} Q_{k2} + \Psi_{2,3} Q_{k3} + \dots$$

I valori dei coeff. $\Psi_{0,j}$, $\Psi_{1,j}$, $\Psi_{2,j}$ sono definiti nelle singole condizioni variabili.

I valori dei coeff. γ_G e γ_Q , sono definiti nella tabella normativa.

In particolare si sono considerate le seguenti combinazioni:

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione

Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	--	Sfavorevole

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 13 DI 67

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.30	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.30	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

Condizione	γ	Ψ	Effetto
------------	----------	--------	---------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 14 DI 67

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 10 - EQU

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.30	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.30	--	Sfavorevole

Combinazione n° 11 - EQU H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 12 - EQU H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Favorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Favorevole

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 15 DI 67

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 13 - SLER

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 14 - SLEF

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 15 - SLEQ

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 16 - SLEQ H + V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

Combinazione n° 17 - SLEQ H - V

Condizione	γ	Ψ	Effetto
Peso muro	1.00	--	Sfavorevole
Peso terrapieno	1.00	--	Sfavorevole
Spinta terreno	1.00	--	Sfavorevole
Condizione 1	1.00	--	Sfavorevole

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 16 DI 67

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 17 DI 67

6 DATI SISMICI

Comune	Bari
Provincia	Bari
Regione	Puglia
Latitudine	41.126053
Longitudine	16.869291
Indice punti di interpolazione	31686 - 31685 - 31907 - 31908
Vita nominale	75 anni
Classe d'uso	III
Tipo costruzione	Opere strategiche
Vita di riferimento	113 anni

	Simbo lo	U.M.		SLU	SLE
Accelerazione al suolo	a_g	[m/s ²]		0.899	0.413
Accelerazione al suolo	a_g/g	[%]		0.092	0.042
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale	F0			2.711	2.530
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante	Tc*			0.553	0.362
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico	Ss		A	1.000	1.000
Categoria topografica - Coefficiente amplificazione topografica	St		T1	1.000	

Stato limite ...	Coeff. di riduzione β_m	kh [%]	kv [%]
Ultimo	0.200	1.832	0.916
Esercizio	0.200	0.841	0.421

Forma diagramma incremento sismico **Stessa forma del diagramma statico.**

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 19 DI 67

8 RISULTATI PER COMBINAZIONE

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic Indice della combinazione

A Tipo azione

I Inclinazione della spinta, espressa in [°]

V Valore dell'azione, espressa in [kg]

C_x, C_y Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]

P_x, P_y Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C_x [kg]	C_y [kg]	P_x [m]	P_y [m]
1	Spinta statica	3028	22,00	2807	1134	0,00	-1,32
	Peso/Inerzia muro			0	10000/0	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			0	1639	--	--
2	Spinta statica	2329	22,00	2159	872	0,00	-1,32
	Incremento di spinta sismica		121	113	46	0,00	-1,50
	Peso/Inerzia muro			183	10000/92	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			23	1261	--	--
3	Spinta statica	2329	22,00	2159	872	0,00	-1,32
	Incremento di spinta sismica		79	73	30	0,00	-1,50
	Peso/Inerzia muro			183	10000/-92	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			23	1261	--	--
4	Spinta statica	3028	22,00	2807	1134	0,00	-1,32
	Peso/Inerzia muro			0	13000/0	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			0	1639	--	--
5	Spinta statica	3028	22,00	2807	1134	0,00	-1,32
	Peso/Inerzia muro			0	10000/0	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			0	1639	--	--
6	Spinta statica	3028	22,00	2807	1134	0,00	-1,32
	Peso/Inerzia muro			0	13000/0	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			0	1639	--	--
13	Spinta statica	2329	22,00	2159	872	0,00	-1,32
	Peso/Inerzia muro			0	10000/0	-1,00	-1,00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	20 DI 67

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
	Risultante forze sul muro			0	1261	--	--
14	Spinta statica	2329	22,00	2159	872	0,00	-1,32
	Peso/Inerzia muro			0	10000/0	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			0	1261	--	--
15	Spinta statica	2329	22,00	2159	872	0,00	-1,32
	Peso/Inerzia muro			0	10000/0	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			0	1261	--	--
16	Spinta statica	2329	22,00	2159	872	0,00	-1,32
	Incremento di spinta sismica		55	51	21	0,00	-1,50
	Peso/Inerzia muro			84	10000/42	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			11	1261	--	--
17	Spinta statica	2329	22,00	2159	872	0,00	-1,32
	Incremento di spinta sismica		36	33	13	0,00	-1,50
	Peso/Inerzia muro			84	10000/-42	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			11	1261	--	--

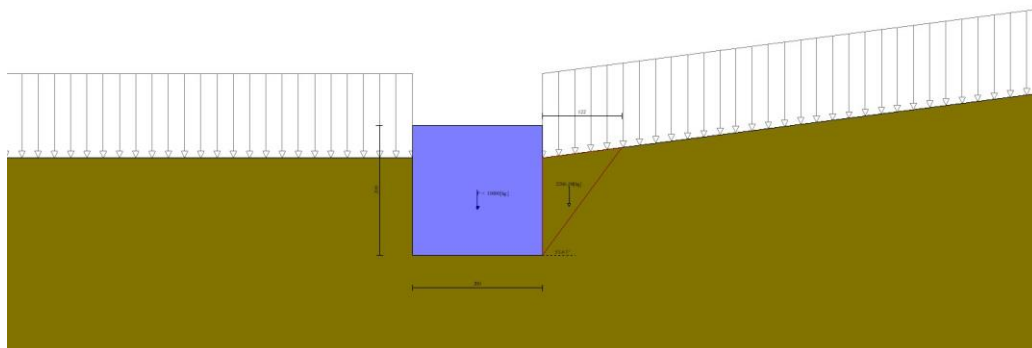


Fig. 3 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 21 DI 67

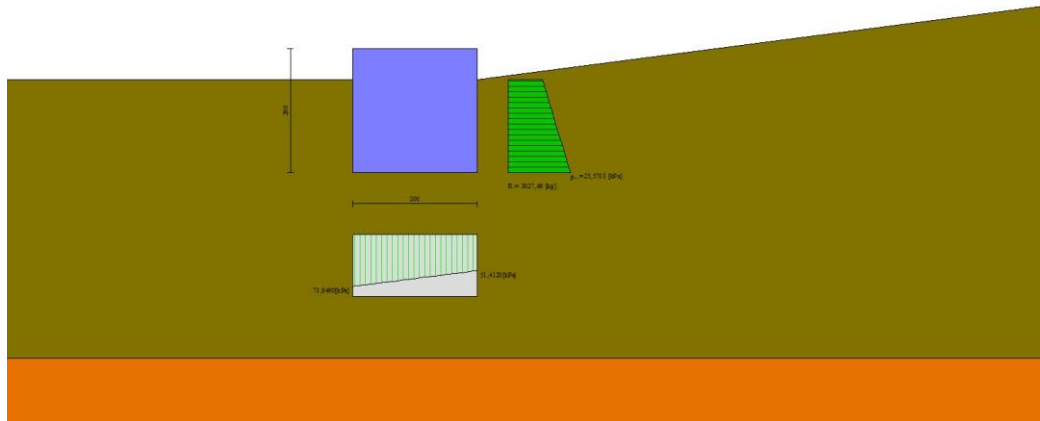


Fig. 4 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

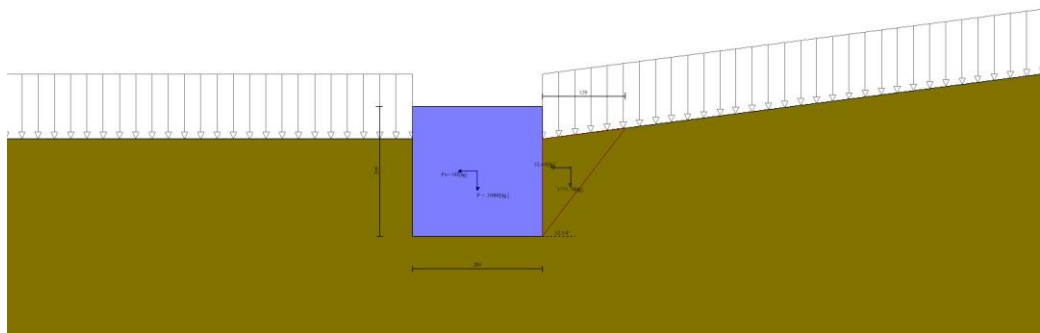


Fig. 5 - Cuneo di spinta (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	22 DI 67

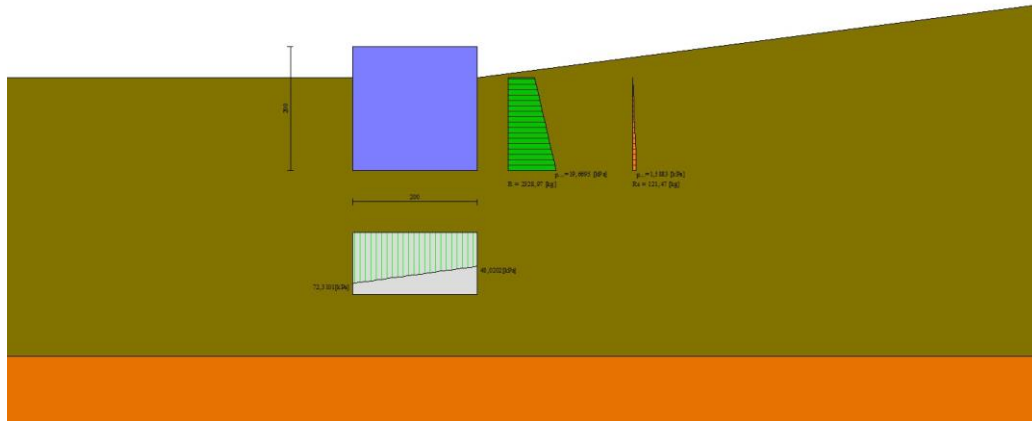


Fig. 6 - Diagramma delle pressioni (combinazione sismica) (Combinazione n° 2)

Risultanti globali

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
N	Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
T	Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
M_r	Momento ribaltante, espresso in [kgm]
M_s	Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
ecc	Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	M_r [kgm]	M_s [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	12773	2807	1901	13907	0,060
2 - STR (A1-M1-R3)	12270	2478	1748	13188	0,068
3 - STR (A1-M1-R3)	12071	2439	1820	13064	0,068
4 - STR (A1-M1-R3)	15773	2807	1901	16907	0,049
5 - STR (A1-M1-R3)	12773	2807	1901	13907	0,060
6 - STR (A1-M1-R3)	15773	2807	1901	16907	0,049
7 - GEO (A2-M2-R2)	12148	2745	1858	13035	0,080
8 - GEO	12270	2478	1748	13188	0,068

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	23 DI 67

Ic	N	T	M_r	M_s	ecc
	<i>[kg]</i>	<i>[kg]</i>	<i>[kgm]</i>	<i>[kgm]</i>	<i>[m]</i>
(A2-M2-R2)					
9 - GEO	12071	2439	1820	13064	0,068
(A2-M2-R2)					
10 - EQU	12792	3568	2416	13945	0,099
11 - EQU	12270	2478	1748	13188	0,068
12 - EQU	12071	2439	1820	13064	0,068
13 - SLER	12133	2159	1462	13005	0,049
14 - SLEF	12133	2159	1462	13005	0,049
15 - SLEQ	12133	2159	1462	13005	0,049
16 - SLEQ	12196	2305	1593	13089	0,057
17 - SLEQ	12104	2287	1626	13032	0,058

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 24 DI 67

9 VERIFICHE GEOTECNICHE

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

Cmb	Indice/Tipo combinazione
S	Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)
FS _{SCO}	Coeff. di sicurezza allo scorrimento
FS _{RIB}	Coeff. di sicurezza al ribaltamento
FS _{QLIM}	Coeff. di sicurezza a carico limite
FS _{STAB}	Coeff. di sicurezza a stabilità globale
FS _{HYD}	Coeff. di sicurezza a sifonamento
FS _{UPL}	Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismic a	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.838		6.059			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	2.000		6.583			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	2.000		6.682			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.270		5.706			
5 - STR (A1-M1-R3)		1.838		6.059			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.270		5.706			
7 - GEO (A2-M2-R2)					8.952		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				8.891		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				8.857		
10 - EQU			5.772				
11 - EQU	H + V		7.546				
12 - EQU	H - V		7.180				

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 25 DI 67

Verifica a scorrimento fondazione

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	5161	0	0	--	--	5161	2807	1.838
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	4957	0	0	--	--	4957	2478	2.000
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	4877	0	0	--	--	4877	2439	2.000
4 - STR (A1-M1-R3)	6373	0	0	--	--	6373	2807	2.270
5 - STR (A1-M1-R3)	5161	0	0	--	--	5161	2807	1.838
6 - STR (A1-M1-R3)	6373	0	0	--	--	6373	2807	2.270

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
1 - STR	12773	77389	55278	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 26 DI 67

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
(A1-M1-R3)				6.059
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	12270	80777	57698	6.583
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	12071	80655	57610	6.682
4 - STR (A1-M1-R3)	15773	90006	64290	5.706
5 - STR (A1-M1-R3)	12773	77389	55278	6.059
6 - STR (A1-M1-R3)	15773	90006	64290	5.706

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Nc, Nq, N_γ Fattori di capacità portante

ic, iq, i_γ Fattori di inclinazione del carico

dc, dq, d_γ Fattori di profondità del piano di posa

gc, gq, g_γ Fattori di inclinazione del profilo topografico

bc, bq, b_γ Fattori di inclinazione del piano di posa

sc, sq, s_γ Fattori di forma della fondazione

pc, pq, p_γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic

Re Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof

Ir, Irc Indici di rigidità per punzonamento secondo Vesic

r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B\gamma N_{\gamma}$ viene moltiplicato per questo fattore

D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]

B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]

H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]

γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]

φ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]

c Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm²]

Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Hansen).

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl							TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco							PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	27 DI 67						

n°	Nc Nq Ny	ic iq iy	dc dq dy	gc gq gy	bc bq by	sc sq sy	pc pq py	Ir	Irc	Re	ry
1	30.14 0 18.40 1 15.07 0	0.533 0.559 0.434	1.300 1.217 1.000	1.000 1.000 1.000	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	--	--	0.827	1.000
2	30.14 0 18.40 1 15.07 0	0.564 0.587 0.467	1.300 1.217 1.000	1.000 1.000 1.000	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	--	--	0.816	1.000
3	30.14 0 18.40 1 15.07 0	0.563 0.587 0.467	1.300 1.217 1.000	1.000 1.000 1.000	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	--	--	0.815	1.000
4	30.14 0 18.40 1 15.07 0	0.606 0.628 0.514	1.300 1.217 1.000	1.000 1.000 1.000	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	--	--	0.844	1.000
5	30.14 0 18.40 1 15.07 0	0.533 0.559 0.434	1.300 1.217 1.000	1.000 1.000 1.000	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	--	--	0.827	1.000
6	30.14 0 18.40 1 15.07 0	0.606 0.628 0.514	1.300 1.217 1.000	1.000 1.000 1.000	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	--	--	0.844	1.000

n°	D	B'	H	γ	φ	c
	[m]	[m]	[m]	[°]	[kg/ mc]	[kg/c mq]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 28 DI 67

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	ϕ [kg/ mc]	c [kg/c mq]
1	1,50	2,00	1,73	1850	30.00	0,00
2	1,50	2,00	1,73	1850	30.00	0,00
3	1,50	2,00	1,73	1850	30.00	0,00
4	1,50	2,00	1,73	1850	30.00	0,00
5	1,50	2,00	1,73	1850	30.00	0,00
6	1,50	2,00	1,73	1850	30.00	0,00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione

Ms Momento stabilizzante, espresso in [kgm]

Mr Momento ribaltante, espresso in [kgm]

FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)

La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	Ms [kgm]	Mr [kgm]	FS
10 - EQU	13945	2416	5.772
11 - EQU H + V	13188	1748	7.546
12 - EQU H - V	13064	1820	7.180

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

Ic Indice/Tipo combinazione

C Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]

R Raggio, espresso in [m]

FS Fattore di sicurezza

Ic	C [m]	R [m]	FS
7 - GEO (A2-M2-R2)	0,00; 4,50	6,81	8.952
8 - GEO	0,00; 4,50	6,81	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 29 DI 67

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
(A2-M2-R2) H + V			8.891
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	0,00; 4,50	6,81	8.857

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W peso della striscia espresso in [kg]

Qy carico sulla striscia espresso in [kg]

Qf carico acqua sulla striscia espresso in [kg]

α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)

ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia

c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm^q]

b larghezza della striscia espressa in [m]

u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm^q]

Tx; Ty Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cm^q]

Combinazione n° 7 - GEO (A2-M2-R2)

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm ^q]	[kg/cm ^q]	[kg]
1	139	1335	0	5,29 - 0,40	47.356	24.791	0,00	0,000	
2	398	1335	0	0,40	43.566	24.791	0,00	0,000	
3	617	1335	0	0,40	39.110	24.791	0,00	0,000	
4	799	1335	0	0,40	34.922	24.791	0,00	0,000	
5	950	1335	0	0,40	30.939	24.791	0,00	0,000	
6	1074	1335	0	0,40	27.117	24.791	0,00	0,000	
7	1174	1335	0	0,40	23.422	24.791	0,00	0,000	
8	1252	1335	0	0,40	19.828	24.791	0,00	0,000	
9	1309	1335	0	0,40	16.313	24.791	0,00	0,000	
10	1347	1335	0	0,40	12.861	24.791	0,00	0,000	
11	1366	1335	0	0,40	9.456	24.791	0,00	0,000	
12	1368	1335	0	0,40	6.085	24.791	0,00	0,000	
13	1353	1335	0	0,40	2.735	24.791	0,00	0,000	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI									
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco										

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm q]	u [kg/cm q]	Tx; Ty [kg]
14	1931	425	0	0,40	-0.606	24.791	0,00	0,000	
15	2198	0	0	0,40	-3.949	24.791	0,00	0,000	
16	2170	1261	0	0,40	-7.306	24.791	0,00	0,000	
17	2123	0	0	0,40	-10.688	24.791	0,00	0,000	
18	2059	0	0	0,40	-14.108	24.791	0,00	0,000	
19	1410	857	0	0,40	-17.581	24.791	0,00	0,000	
20	991	1335	0	0,40	-21.122	24.791	0,00	0,000	
21	868	1335	0	0,40	-24.750	24.791	0,00	0,000	
22	722	1335	0	0,40	-28.488	24.791	0,00	0,000	
23	550	1335	0	0,40	-32.364	24.791	0,00	0,000	
24	350	1335	0	0,40	-36.416	24.791	0,00	0,000	
25	118	1335	0	-4,64 - 0,40	-39.818	24.791	0,00	0,000	

Combinazione n° 8 - GEO (A2-M2-R2) H + V

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm q]	u [kg/cm q]	Tx; Ty [kg]
1	139	1335	0	5,29 - 0,40	47.356	30.000	0,00	0,000	
2	398	1335	0	0,40	43.566	30.000	0,00	0,000	
3	617	1335	0	0,40	39.110	30.000	0,00	0,000	
4	799	1335	0	0,40	34.922	30.000	0,00	0,000	
5	950	1335	0	0,40	30.939	30.000	0,00	0,000	
6	1074	1335	0	0,40	27.117	30.000	0,00	0,000	
7	1174	1335	0	0,40	23.422	30.000	0,00	0,000	
8	1252	1335	0	0,40	19.828	30.000	0,00	0,000	
9	1309	1335	0	0,40	16.313	30.000	0,00	0,000	
10	1347	1335	0	0,40	12.861	30.000	0,00	0,000	
11	1366	1335	0	0,40	9.456	30.000	0,00	0,000	
12	1368	1335	0	0,40	6.085	30.000	0,00	0,000	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 31 DI 67

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm q]	u [kg/cm q]	Tx; Ty [kg]
13	1353	1335	0	0,40	2.735	30.000	0,00	0,000	
14	1931	425	0	0,40	-0.606	30.000	0,00	0,000	
15	2198	0	0	0,40	-3.949	30.000	0,00	0,000	
16	2170	1261	0	0,40	-7.306	30.000	0,00	0,000	
17	2123	0	0	0,40	-10.688	30.000	0,00	0,000	
18	2059	0	0	0,40	-14.108	30.000	0,00	0,000	
19	1410	857	0	0,40	-17.581	30.000	0,00	0,000	
20	991	1335	0	0,40	-21.122	30.000	0,00	0,000	
21	868	1335	0	0,40	-24.750	30.000	0,00	0,000	
22	722	1335	0	0,40	-28.488	30.000	0,00	0,000	
23	550	1335	0	0,40	-32.364	30.000	0,00	0,000	
24	350	1335	0	0,40	-36.416	30.000	0,00	0,000	
25	118	1335	0	-4,64 - 0,40	-39.818	30.000	0,00	0,000	

Combinazione n° 9 - GEO (A2-M2-R2) H - V

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm q]	u [kg/cm q]	Tx; Ty [kg]
1	139	1335	0	5,29 - 0,40	47.356	30.000	0,00	0,000	
2	398	1335	0	0,40	43.566	30.000	0,00	0,000	
3	617	1335	0	0,40	39.110	30.000	0,00	0,000	
4	799	1335	0	0,40	34.922	30.000	0,00	0,000	
5	950	1335	0	0,40	30.939	30.000	0,00	0,000	
6	1074	1335	0	0,40	27.117	30.000	0,00	0,000	
7	1174	1335	0	0,40	23.422	30.000	0,00	0,000	
8	1252	1335	0	0,40	19.828	30.000	0,00	0,000	
9	1309	1335	0	0,40	16.313	30.000	0,00	0,000	
10	1347	1335	0	0,40	12.861	30.000	0,00	0,000	
11	1366	1335	0	0,40	9.456	30.000	0,00	0,000	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 32 DI 67

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	ϕ [°]	c [kg/cm q]	u [kg/cm q]	Tx; Ty [kg]
12	1368	1335	0	0,40	6.085	30.000	0,00	0,000	
13	1353	1335	0	0,40	2.735	30.000	0,00	0,000	
14	1931	425	0	0,40	-0.606	30.000	0,00	0,000	
15	2198	0	0	0,40	-3.949	30.000	0,00	0,000	
16	2170	1261	0	0,40	-7.306	30.000	0,00	0,000	
17	2123	0	0	0,40	-10.688	30.000	0,00	0,000	
18	2059	0	0	0,40	-14.108	30.000	0,00	0,000	
19	1410	857	0	0,40	-17.581	30.000	0,00	0,000	
20	991	1335	0	0,40	-21.122	30.000	0,00	0,000	
21	868	1335	0	0,40	-24.750	30.000	0,00	0,000	
22	722	1335	0	0,40	-28.488	30.000	0,00	0,000	
23	550	1335	0	0,40	-32.364	30.000	0,00	0,000	
24	350	1335	0	0,40	-36.416	30.000	0,00	0,000	
25	118	1335	0	-4,64 - 0,40	-39.818	30.000	0,00	0,000	

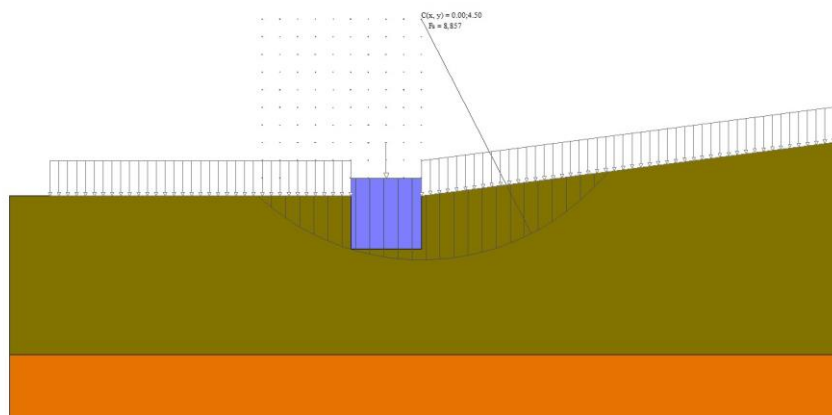


Fig. 7 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	33 DI 67

Cedimenti

Simbologia adottata

Ic Indice combinazione

X, Y Punto di calcolo del cedimento, espressa in [m]

w Cedimento, espressa in [cm]

dw Cedimento differenziale, espressa in [cm]

Ic	X; Y [m]	w [cm]	dw [cm]
13	-2,00; -2,00	0,059	0,008
13	-1,00; -2,00	0,092	0,041
13	0,00; -2,00	0,051	0,000
14	-2,00; -2,00	0,059	0,008
14	-1,00; -2,00	0,092	0,041
14	0,00; -2,00	0,051	0,000
15	-2,00; -2,00	0,059	0,008
15	-1,00; -2,00	0,092	0,041
15	0,00; -2,00	0,051	0,000

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	34 DI 67

10 SPOSTAMENTI

Simbologia adottata

Cmb Tipo combinazione

$a_{g,crit}$ accelerazione critica, espressa in $[m/s^2]$

Dmax Spostamento orizzontale massimo, espressa in $[cm]$

Modello a blocchi

X Spostamento in direzione X (positivo verso monte), espresso in $[cm]$

Y Spostamento in direzione Y (positivo verso l'alto), espresso in $[cm]$

Phi Rotazione (positiva antioraria), espresso in $[^\circ]$

Cmb	$a_{g,crit}$ <i>$[m/s^2]$</i>	Dmax <i>$[cm]$</i>
16 - SLEQ H + V	1.7333	0,0002
17 - SLEQ H - V	1.5116	0,0003

Spostamenti ottenuti con il modello a blocchi

Cmb	X <i>$[cm]$</i>	Y <i>$[cm]$</i>	Phi <i>$[^\circ]$</i>
1 - STR (A1-M1-R3)	-0,17707	-0,31633	0,03246
2 - STR (A1-M1-R3) H + V	-0,16764	-0,30388	0,03514
3 - STR (A1-M1-R3) H - V	-0,16567	-0,29895	0,03498
4 - STR (A1-M1-R3)	-0,17707	-0,39063	0,03246
5 - STR (A1-M1-R3)	-0,17707	-0,31633	0,03246
6 - STR (A1-M1-R3)	-0,17707	-0,39063	0,03246
10 - EQU	-0,24637	-0,31683	0,05347
11 - EQU H + V	-0,16764	-0,30388	0,03514
12 - EQU H - V	-0,16567	-0,29895	0,03498
13 - SLER	-0,13621	-0,30048	0,02497
14 - SLEF	-0,13621	-0,30048	0,02497
15 - SLEQ	-0,13621	-0,30048	0,02497
16 - SLEQ H + V	-0,15061	-0,30204	0,02964
17 - SLEQ H - V	-0,14970	-0,29977	0,02957

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 35 DI 67

11 VERIFICHE STRUTTURALI

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n° Indice della sezione

X Posizione della sezione, espresso in [m]

N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.

T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle

M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	1639	0	0
2	-0,10	2139	0	0
3	-0,20	2639	0	0
4	-0,30	3139	0	0
5	-0,40	3639	0	0
6	-0,50	4139	0	0

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]
1	0,00	1261	23	0
2	-0,10	1765	32	3
3	-0,20	2270	41	6
4	-0,30	2774	51	11
5	-0,40	3279	60	17
6	-0,50	3783	69	23

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	X	N	T	M
	[m]	[kg]	[kg]	[kgm]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 36 DI 67

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1261	23	0
2	-0,10	1756	32	3
3	-0,20	2251	41	6
4	-0,30	2747	51	11
5	-0,40	3242	60	17
6	-0,50	3738	69	23

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1639	0	0
2	-0,10	2289	0	0
3	-0,20	2939	0	0
4	-0,30	3589	0	0
5	-0,40	4239	0	0
6	-0,50	4889	0	0

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1639	0	0
2	-0,10	2139	0	0
3	-0,20	2639	0	0
4	-0,30	3139	0	0
5	-0,40	3639	0	0
6	-0,50	4139	0	0

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1639	0	0
2	-0,10	2289	0	0
3	-0,20	2939	0	0
4	-0,30	3589	0	0
5	-0,40	4239	0	0
6	-0,50	4889	0	0

Combinazione n° 13 - SLER

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 37 DI 67

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1261	0	0
2	-0,10	1761	0	0
3	-0,20	2261	0	0
4	-0,30	2761	0	0
5	-0,40	3261	0	0
6	-0,50	3761	0	0

Combinazione n° 14 - SLEF

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1261	0	0
2	-0,10	1761	0	0
3	-0,20	2261	0	0
4	-0,30	2761	0	0
5	-0,40	3261	0	0
6	-0,50	3761	0	0

Combinazione n° 15 - SLEQ

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1261	0	0
2	-0,10	1761	0	0
3	-0,20	2261	0	0
4	-0,30	2761	0	0
5	-0,40	3261	0	0
6	-0,50	3761	0	0

Combinazione n° 16 - SLEQ H + V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1261	11	0
2	-0,10	1763	15	1
3	-0,20	2265	19	3
4	-0,30	2767	23	5
5	-0,40	3269	27	8
6	-0,50	3771	32	11

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	38 DI 67

Combinazione n° 17 - SLEQ H - V

n°	X [m]	N [kg]	T [kg]	M [kgm]
1	0,00	1261	11	0
2	-0,10	1758	15	1
3	-0,20	2256	19	3
4	-0,30	2754	23	5
5	-0,40	3252	27	8
6	-0,50	3750	32	11

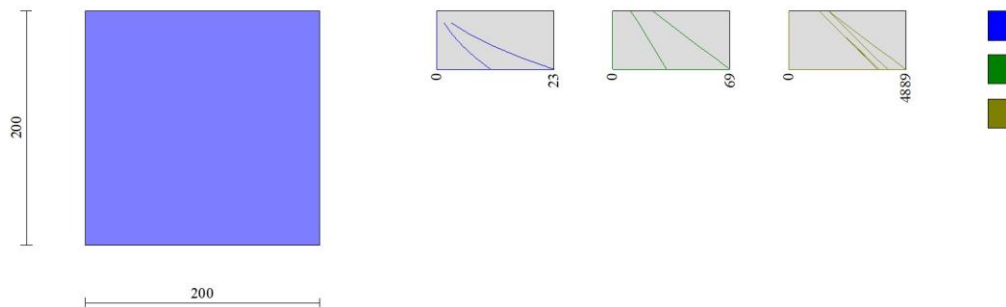


Fig. 8 - Paramento (Inviluppo)

VERIFICHE STRUTTURALI

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

n°	indice sezione
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Afi	area ferri inferiori espresso in [cmq]
Afs	area ferri superiori espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
N	sfuerzo normale agente espressa in [kg]
Mu	momento ultimi espresso in [kgm]
Nu	sfuerzo normale ultimo espressa in [kg]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI											
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl							TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco							PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 39 DI 67

FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1639	0	0	100000 .000
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	0	2139	0	0	100000 .000
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	0	2639	0	0	100000 .000
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	0	3139	0	0	100000 .000
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	0	3639	0	0	100000 .000
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	0	4139	0	0	100000 .000

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1261	0	0	100000 .000
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	3	1765	4913	313361	4 1775.3 38
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	6	2270	8906	313361	4 1380.6 54
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	11	2774	12481	313361	4 1129.5

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 40 DI 67

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
										40
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	17	3279	15831	313361 4	955.71 4
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	23	3783	19046	313361 4	828.25 4

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1261	0	0	100000 .000
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	3	1756	4938	313361 4	1784.5 99
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	6	2251	8978	313361 4	1391.8 88
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	11	2747	12606	313361 4	1140.8 40
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	17	3242	16010	313361 4	966.51 4
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	23	3738	19279	313361 4	838.40 3

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Afi [cmq]	Afs [cmq]	M [kgm]	N [kg]	Mu [kgm]	Nu [kg]	FS
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1639	0	0	100000 .000
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	0	2289	0	0	100000 .000

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl							TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco							PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 41 DI 67

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	0	2939	0	0	100000 .000
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	0	3589	0	0	100000 .000
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	0	4239	0	0	100000 .000
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	0	4889	0	0	100000 .000

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1639	0	0	100000 .000
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	0	2139	0	0	100000 .000
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	0	2639	0	0	100000 .000
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	0	3139	0	0	100000 .000
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	0	3639	0	0	100000 .000
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	0	4139	0	0	100000 .000

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1639	0	0	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco						
	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	42 DI 67

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
										100000 .000
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	0	2289	0	0	100000 .000
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	0	2939	0	0	100000 .000
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	0	3589	0	0	100000 .000
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	0	4239	0	0	100000 .000
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	0	4889	0	0	100000 .000

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

n° (o Is) indice sezione

Y ordinata sezione espressa in [m]

B larghezza sezione espresso in [cm]

H altezza sezione espressa in [cm]

A_{sw} area ferri a taglio espresso in [cmq]

cotgθ inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo

V_{Rcd} resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kg]

V_{Rsd} resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kg]

V_{Rd} resistenza di progetto a taglio espresso in [kg]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio (A_{sw}>0.0) V_{Rd}=min(V_{Rcd}, V_{Rsd}).

T taglio agente espressa in [kg]

FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

Combinazione n° 1 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotgθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
----	---	---	---	-----------------	---	-------	------------------	------------------	-----------------	---	----

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI											
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl							TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco							PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 43 DI 67

	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	0,00	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61711	0	100.00 0
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61784	0	100.00 0
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61857	0	100.00 0
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61930	0	100.00 0
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62003	0	100.00 0
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62076	0	100.00 0

Combinazione n° 2 - STR (A1-M1-R3) H + V

n°	Y	B	H	A _{sw}	s	cotθ	V _{Rcd}	V _{Rsd}	V _{Rd}	T	FS
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cm]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	0,00	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61655	23	2670.0 25
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61729	32	1913.9 98
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61803	41	1492.4 23
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61877	51	1223.5 65
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61950	60	1037.1 66
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62024	69	900.33 4

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 44 DI 67

Combinazione n° 3 - STR (A1-M1-R3) H - V

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0,00	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61655	23	2670.0 25
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61728	32	1913.9 57
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61800	41	1492.3 58
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61873	51	1223.4 85
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61945	60	1037.0 76
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62017	69	900.23 7

Combinazione n° 4 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0,00	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61711	0	100.00 0
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61806	0	100.00 0
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61901	0	100.00 0
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61996	0	100.00 0
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62091	0	100.00 0
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62186	0	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 45 DI 67

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
											100.00 0

Combinazione n° 5 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0,00	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61711	0	100.00 0
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61784	0	100.00 0
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61857	0	100.00 0
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61930	0	100.00 0
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62003	0	100.00 0
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62076	0	100.00 0

Combinazione n° 6 - STR (A1-M1-R3)

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
1	0,00	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61711	0	100.00 0
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61806	0	100.00 0
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61901	0	100.00 0
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	--	0	0	61996	0	100.00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco						

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{sw} [cmq]	s [cm]	cotθ	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	T [kg]	FS
											0
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62091	0	100.00 0
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	--	0	0	62186	0	100.00 0

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione, espressa in [m]
B	larghezza sezione, espresso in [cm]
H	altezza sezione, espressa in [cm]
A _{fi}	area ferri inferiori, espresso in [cmq]
A _{fs}	area ferri superiori, espressa in [cmq]
M	momento agente, espressa in [kgm]
N	sforzo normale agente, espressa in [kg]
σ _c	tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]
σ _{fi}	tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cmq]
σ _{fs}	tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cmq]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 13 - SLER

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 203,12 [kg/cmq]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [kg/cmq]

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	A _{fi} [cmq]	A _{fs} [cmq]	M [kgm]	N [kg]	σ _c [kg/cm q]	σ _{fi} [kg/cm q]	σ _{fs} [kg/cm q]
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1261	0,06	0,93	0,93
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	0	1761	0,09	1,30	1,30

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	47 DI 67

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cm q]	[kg/cm q]	[kg/cm q]
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	0	2261	0,11	1,68	1,68
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	0	2761	0,14	2,05	2,05
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	0	3261	0,16	2,42	2,42
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	0	3761	0,19	2,79	2,79

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 14 - SLEF

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 338,54 [kg/cmq]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cm q]	[kg/cm q]	[kg/cm q]
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1261	0,06	0,93	0,93
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	0	1761	0,09	1,30	1,30
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	0	2261	0,11	1,68	1,68
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	0	2761	0,14	2,05	2,05
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	0	3261	0,16	2,42	2,42
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	0	3761	0,19	2,79	2,79

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 15 - SLEQ

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152,34 [kg/cmq]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
----	---	---	---	-----	-----	---	---	------------	---------------	---------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 48 DI 67

	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cm q]	[kg/cm q]	[kg/cm q]
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1261	0,06	0,93	0,93
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	0	1761	0,09	1,30	1,30
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	0	2261	0,11	1,68	1,68
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	0	2761	0,14	2,05	2,05
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	0	3261	0,16	2,42	2,42
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	0	3761	0,19	2,79	2,79

Combinazione n° 16 - SLEQ H + V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152,34[kg/cmq]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cm q]	[kg/cm q]	[kg/cm q]
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1261	0,06	0,93	0,93
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	1	1763	0,09	1,30	1,31
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	3	2265	0,11	1,67	1,68
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	5	2767	0,14	2,04	2,06
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	8	3269	0,16	2,41	2,44
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	11	3771	0,19	2,77	2,82

Combinazione n° 17 - SLEQ H - V

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152,34[kg/cmq]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	Y	B	H	Afi	Afs	M	N	σc	σfi	σfs
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cm q]	[kg/cm q]	[kg/cm q]
1	0,00	100	200	8,04	8,04	0	1261	0,06	0,93	0,93
2	-0,10	100	200	8,04	8,04	1	1758	0,09	1,30	1,31
3	-0,20	100	200	8,04	8,04	3	2256	0,11	1,67	1,68
4	-0,30	100	200	8,04	8,04	5	2754	0,14	2,03	2,05
5	-0,40	100	200	8,04	8,04	8	3252	0,16	2,39	2,43
6	-0,49	100	200	8,04	8,04	11	3750	0,19	2,76	2,80

Verifica a fessurazione

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 49 DI 67

Simbologia adottata

n°	indice sezione
Y	ordinata sezione espressa in [m]
B	larghezza sezione espresso in [cm]
H	altezza sezione espressa in [cm]
Af	area ferri zona tesa espresso in [cmq]
Aeff	area efficace espressa in [cmq]
M	momento agente espressa in [kgm]
Mpf	momento di formazione/apertura fessure espressa in [kgm]
ε	deformazione espresso in %
Sm	spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
w	apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLER

Paramento

Combinazione n° 13 - SLER

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[m]	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	0,00	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	0	0	0,0000 00	0,00	0,000
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000

Combinazioni SLEF

Paramento

Combinazione n° 14 - SLEF

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 50 DI 67

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0,00	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	0	0	0,0000 00	0,00	0,000
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000

Combinazioni SLEQ

Paramento

Combinazione n° 15 - SLEQ

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0,00	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,10	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
3	-0,20	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
4	-0,30	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
5	-0,40	100	200	0,00	0,00	0	0	0,0000 00	0,00	0,000
6	-0,49	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000

Combinazione n° 16 - SLEQ H + V

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0,00	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,10	100	200	8,04	1450,0 0	1	261517	0,0000 00	0,00	0,000
3	-0,20	100	200	8,04	1450,0 0	3	261690	0,0000 00	0,00	0,000
4	-0,30	100	200	8,04	1450,0	5	261849	0,0000	0,00	0,000

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 51 DI 67

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
					0			00		
5	-0,40	100	200	8,04	1450,0 0	8	262023	0,0000 00	0,00	0,000
6	-0,49	100	200	8,04	1450,0 0	11	262198	0,0000 00	0,00	0,000

Combinazione n° 17 - SLEQ H - V

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	Y [m]	B [cm]	H [cm]	Af [cmq]	Aeff [cmq]	M [kgm]	Mpf [kgm]	ε [%]	Sm [mm]	w [mm]
1	0,00	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000
2	-0,10	100	200	8,04	1450,0 0	1	261517	0,0000 00	0,00	0,000
3	-0,20	100	200	8,04	1450,0 0	3	261683	0,0000 00	0,00	0,000
4	-0,30	100	200	8,04	1450,0 0	5	261849	0,0000 00	0,00	0,000
5	-0,40	100	200	8,04	1450,0 0	8	262023	0,0000 00	0,00	0,000
6	-0,49	100	200	8,04	1450,0 0	11	262190	0,0000 00	0,00	0,000

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	52 DI 67

Risultati per inviluppo

Spinta e forze

Simbologia adottata

Ic Indice della combinazione

A Tipo azione

I Inclinazione della spinta, espressa in [°]

V Valore dell'azione, espressa in [kg]

C_x, C_y Componente in direzione X ed Y dell'azione, espressa in [kg]

P_x, P_y Coordinata X ed Y del punto di applicazione dell'azione, espressa in [m]

Ic	A	V [kg]	I [°]	C _x [kg]	C _y [kg]	P _x [m]	P _y [m]
1	Spinta statica	3028	22,00	2807	1134	0,00	-1,32
	Peso/Inerzia muro			0	10000/0	-1,00	-1,00
	Risultante forze sul muro			0	1639	--	--

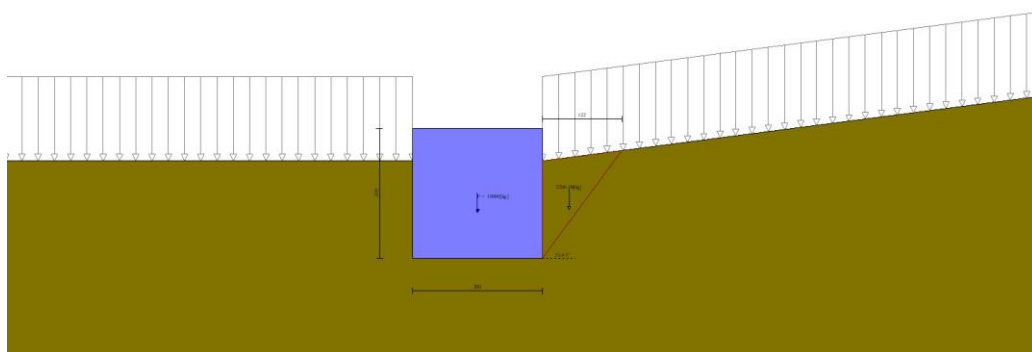


Fig. 11 - Cuneo di spinta (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	53 DI 67

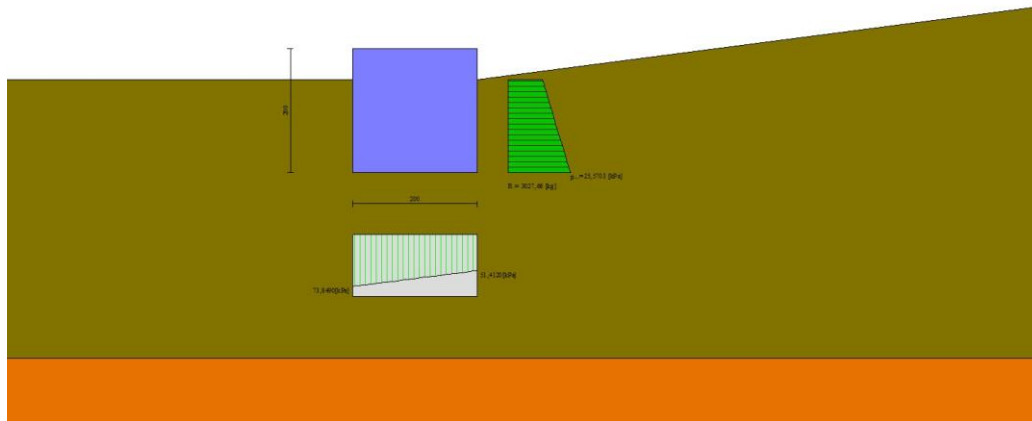


Fig. 12 - Diagramma delle pressioni (combinazione statica) (Combinazione n° 1)

Risultanti globali

Simbologia adottata

- Cmb Indice/Tipo combinazione
- N Componente normale al piano di posa, espressa in [kg]
- T Componente parallela al piano di posa, espressa in [kg]
- M_r Momento ribaltante, espresso in [kgm]
- M_s Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
- ecc Eccentricità risultante, espressa in [m]

Ic	N [kg]	T [kg]	M_r [kgm]	M_s [kgm]	ecc [m]
1 - STR (A1-M1-R3)	12773	2807	1901	13907	0,060
2 - STR (A1-M1-R3)	12270	2478	1748	13188	0,068
3 - STR (A1-M1-R3)	12071	2439	1820	13064	0,068
4 - STR (A1-M1-R3)	15773	2807	1901	16907	0,049
5 - STR (A1-M1-R3)	12773	2807	1901	13907	0,060
6 - STR (A1-M1-R3)	15773	2807	1901	16907	0,049
7 - GEO (A2-M2-R2)	12148	2745	1858	13035	0,080
8 - GEO	12270	2478	1748	13188	0,068

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	54 DI 67

Ic	N	T	M_r	M_s	ecc
	<i>[kg]</i>	<i>[kg]</i>	<i>[kgm]</i>	<i>[kgm]</i>	<i>[m]</i>
(A2-M2-R2)					
9 - GEO	12071	2439	1820	13064	0,068
(A2-M2-R2)					
10 - EQU	12792	3568	2416	13945	0,099
11 - EQU	12270	2478	1748	13188	0,068
12 - EQU	12071	2439	1820	13064	0,068
13 - SLER	12133	2159	1462	13005	0,049
14 - SLEF	12133	2159	1462	13005	0,049
15 - SLEQ	12133	2159	1462	13005	0,049
16 - SLEQ	12196	2305	1593	13089	0,057
17 - SLEQ	12104	2287	1626	13032	0,058

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 55 DI 67

12 QUADRO RIASSUNTIVO

Verifiche geotecniche

Simbologia adottata

Cmb Indice/Tipo combinazione

S Sisma (H: componente orizzontale, V: componente verticale)

FS_{SCO} Coeff. di sicurezza allo scorrimento

FS_{RIB} Coeff. di sicurezza al ribaltamento

FS_{QLIM} Coeff. di sicurezza a carico limite

FS_{STAB} Coeff. di sicurezza a stabilità globale

FS_{HYD} Coeff. di sicurezza a sifonamento

FS_{UPL} Coeff. di sicurezza a sollevamento

Cmb	Sismic a	FS _{SCO}	FS _{RIB}	FS _{QLIM}	FS _{STAB}	FS _{HYD}	FS _{UPL}
1 - STR (A1-M1-R3)		1.838		6.059			
2 - STR (A1-M1-R3)	H + V	2.000		6.583			
3 - STR (A1-M1-R3)	H - V	2.000		6.682			
4 - STR (A1-M1-R3)		2.270		5.706			
5 - STR (A1-M1-R3)		1.838		6.059			
6 - STR (A1-M1-R3)		2.270		5.706			
7 - GEO (A2-M2-R2)					8.952		
8 - GEO (A2-M2-R2)	H + V				8.891		
9 - GEO (A2-M2-R2)	H - V				8.857		
10 - EQU			5.772				
11 - EQU	H + V		7.546				
12 - EQU	H - V		7.180				

Verifica a scorrimento fondazione

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 56 DI 67

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Rsa	Resistenza allo scorrimento per attrito, espresso in [kg]
Rpt	Resistenza passiva terreno antistante, espresso in [kg]
Rps	Resistenza passiva sperone, espresso in [kg]
Rp	Resistenza a carichi orizzontali pali (solo per fondazione mista), espresso in [kg]
Rt	Resistenza a carichi orizzontali tiranti (solo se presenti), espresso in [kg]
R	Resistenza allo scorrimento (somma di Rsa+Rpt+Rps+Rp), espresso in [kg]
T	Carico parallelo al piano di posa, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto R/T)

n°	Rsa [kg]	Rpt [kg]	Rps [kg]	Rp [kg]	Rt [kg]	R [kg]	T [kg]	FS
1 - STR (A1-M1-R3)	5161	0	0	--	--	5161	2807	1.838

Verifica a carico limite

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
N	Carico normale totale al piano di posa, espresso in [kg]
Qu	carico limite del terreno, espresso in [kg]
Qd	Portanza di progetto, espresso in [kg]
FS	Fattore di sicurezza (rapporto tra il carico limite e carico agente al piano di posa)

n°	N [kg]	Qu [kg]	Qd [kg]	FS
4 - STR (A1-M1-R3)	15773	90006	64290	5.706

Dettagli calcolo portanza

Simbologia adottata

n°	Indice combinazione
Nc, Nq, N _γ	Fattori di capacità portante
ic, iq, i _γ	Fattori di inclinazione del carico
dc, dq, d _γ	Fattori di profondità del piano di posa
gc, gq, g _γ	Fattori di inclinazione del profilo topografico
bc, bq, b _γ	Fattori di inclinazione del piano di posa
sc, sq, s _γ	Fattori di forma della fondazione

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 57 DI 67

p_c, p_q, p_γ Fattori di riduzione per punzonamento secondo Vesic
 R_e Fattore di riduzione capacità portante per eccentricità secondo Meyerhof
 I_r, I_{rc} Indici di rigidezza per punzonamento secondo Vesic
 r_γ Fattori per tener conto dell'effetto piastra. Per fondazioni che hanno larghezza maggiore di 2 m, il terzo termine della formula trinomia $0.5B\gamma N_\gamma$ viene moltiplicato per questo fattore
 D Affondamento del piano di posa, espresso in [m]
 B' Larghezza fondazione ridotta, espresso in [m]
 H Altezza del cuneo di rottura, espresso in [m]
 γ Peso di volume del terreno medio, espresso in [kg/mc]
 ϕ Angolo di attrito del terreno medio, espresso in [°]
 c Coesione del terreno medio, espresso in [kg/cm²]
 Per i coeff. che in tabella sono indicati con il simbolo '--' sono coeff. non presenti nel metodo scelto (Hansen).

n°	N _c N _q N _γ	i _c i _q i _γ	d _c d _q d _γ	g _c g _q g _γ	b _c b _q b _γ	s _c s _q s _γ	p _c p _q p _γ	I _r	I _{rc}	R _e	r _γ
4	30.14 0 18.40 1 15.07 0	0.606 0.628 0.514	1.300 1.217 1.000	1.000 1.000 1.000	1.000 1.000 1.000	-- -- --	-- -- --	--	--	0.844	1.000

n°	D [m]	B' [m]	H [m]	γ [°]	φ [kg/ mc]	c [kg/c mq]
4	1,50	2,00	1,73	1850	30.00	0,00

Verifica a ribaltamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione
 M_s Momento stabilizzante, espresso in [kgm]
 M_r Momento ribaltante, espresso in [kgm]
 FS Fattore di sicurezza (rapporto tra momento stabilizzante e momento ribaltante)
 La verifica viene eseguita rispetto allo spigolo inferiore esterno della fondazione

n°	M _s [kgm]	M _r [kgm]	FS
10 - EQU	13945	2416	5.772

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 58 DI 67

Verifica stabilità globale muro + terreno

Simbologia adottata

Ic	Indice/Tipo combinazione
C	Centro superficie di scorrimento, espresso in [m]
R	Raggio, espresso in [m]
FS	Fattore di sicurezza

Ic	C	R	FS
	[m]	[m]	
9 - GEO (A2-M2-R2) H - V	0,00; 4,50	6,81	8.857

Dettagli strisce verifiche stabilità

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kg]
Qy	carico sulla striscia espresso in [kg]
Qf	carico acqua sulla striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ^q]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm ^q]
Tx; Ty	Resistenza al taglio fornita dai tiranti in direzione X ed Y espressa in [kg/cm ^q]

n°	W	Qy	Qf	b	α	ϕ	c	u	Tx; Ty
	[kg]	[kg]	[kg]	[m]	[°]	[°]	[kg/cm ^q]	[kg/cm ^q]	[kg]
1	139	1335	0	5,29 - 0,40	47.356	30.000	0,00	0,000	
2	398	1335	0	0,40	43.566	30.000	0,00	0,000	
3	617	1335	0	0,40	39.110	30.000	0,00	0,000	
4	799	1335	0	0,40	34.922	30.000	0,00	0,000	
5	950	1335	0	0,40	30.939	30.000	0,00	0,000	
6	1074	1335	0	0,40	27.117	30.000	0,00	0,000	
7	1174	1335	0	0,40	23.422	30.000	0,00	0,000	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco						

n°	W [kg]	Qy [kg]	Qf [kg]	b [m]	α [°]	φ [°]	c [kg/cm q]	u [kg/cm q]	Tx; Ty [kg]
8	1252	1335	0	0,40	19.828	30.000	0,00	0,000	
9	1309	1335	0	0,40	16.313	30.000	0,00	0,000	
10	1347	1335	0	0,40	12.861	30.000	0,00	0,000	
11	1366	1335	0	0,40	9.456	30.000	0,00	0,000	
12	1368	1335	0	0,40	6.085	30.000	0,00	0,000	
13	1353	1335	0	0,40	2.735	30.000	0,00	0,000	
14	1931	425	0	0,40	-0.606	30.000	0,00	0,000	
15	2198	0	0	0,40	-3.949	30.000	0,00	0,000	
16	2170	1261	0	0,40	-7.306	30.000	0,00	0,000	
17	2123	0	0	0,40	-10.688	30.000	0,00	0,000	
18	2059	0	0	0,40	-14.108	30.000	0,00	0,000	
19	1410	857	0	0,40	-17.581	30.000	0,00	0,000	
20	991	1335	0	0,40	-21.122	30.000	0,00	0,000	
21	868	1335	0	0,40	-24.750	30.000	0,00	0,000	
22	722	1335	0	0,40	-28.488	30.000	0,00	0,000	
23	550	1335	0	0,40	-32.364	30.000	0,00	0,000	
24	350	1335	0	0,40	-36.416	30.000	0,00	0,000	
25	118	1335	0	-4,64 - 0,40	-39.818	30.000	0,00	0,000	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	60 DI 67

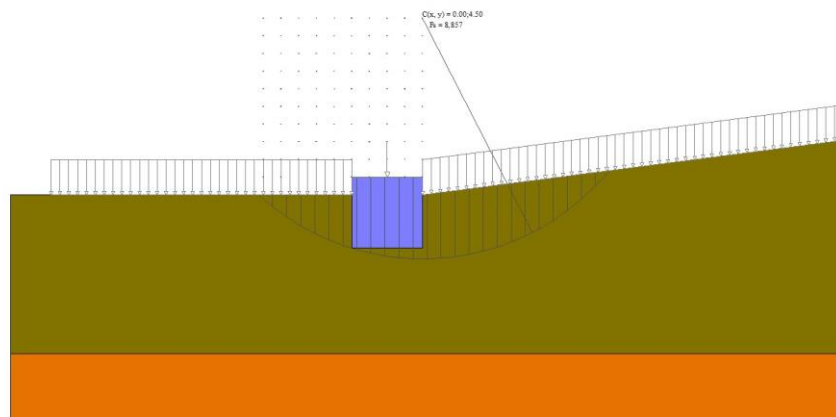


Fig. 13 - Stabilità fronte di scavo - Cerchio critico (Combinazione n° 9)

Cedimenti

Simbologia adottata

- Ic Indice combinazione
- X, Y Punto di calcolo del cedimento, espressa in [m]
- w Cedimento, espressa in [cm]
- dw Cedimento differenziale, espressa in [cm]

Ic	X; Y [m]	w [cm]	dw [cm]
13	-2,00; -2,00	0,059	0,008
13	-1,00; -2,00	0,092	0,041
13	0,00; -2,00	0,051	0,000

Sollecitazioni

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° Indice della sezione
- X Posizione della sezione, espresso in [m]
- N Sforzo normale, espresso in [kg]. Positivo se di compressione.
- T Taglio, espresso in [kg]. Positivo se diretto da monte verso valle
- M Momento, espresso in [kgm]. Positivo se tende le fibre contro terra (a monte)

La posizione delle sezioni di verifica fanno riferimento al sistema di riferimento globale la cui origine è nello spigolo in alto a destra del paramento.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	61 DI 67

Paramento

n°	X [m]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]	T _{min} [kg]	T _{max} [kg]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]
1	0,00	1261	1639	0	23	0	0
2	-0,10	1756	2289	0	32	0	3
3	-0,20	2251	2939	0	41	0	6
4	-0,30	2747	3589	0	51	0	11
5	-0,40	3242	4239	0	60	0	17
6	-0,50	3738	4889	0	69	0	23

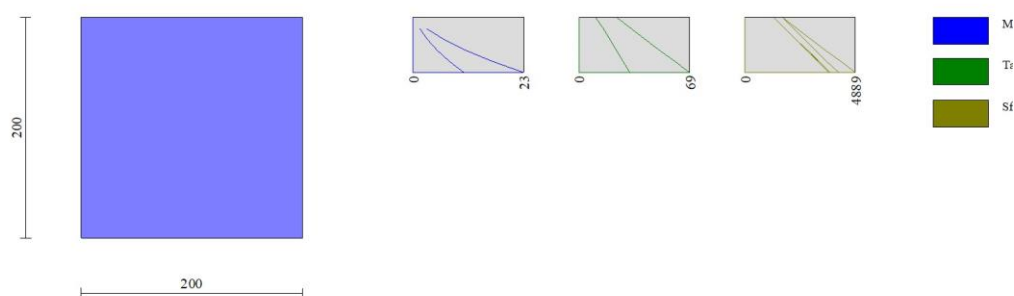


Fig. 14 - Paramento

Verifiche strutturali

Verifiche a flessione

Elementi calcolati a trave

Simbologia adottata

- n° indice sezione
- B larghezza sezione espresso in [cm]
- H altezza sezione espressa in [cm]
- A_{fi} area ferri inferiori espresso in [cmq]
- A_{fs} area ferri superiori espressa in [cmq]
- M momento agente espressa in [kgm]
- N sforzo normale agente espressa in [kg]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 62 DI 67

Mu momento ultimi espresso in [kgm]
Nu sforzo normale ultimo espressa in [kg]
FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione ultima e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	Mu	Nu	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	100	200	8,04	8,04	0	0	0	0	100000 .000
2	100	200	8,04	8,04	3	1765	4913	313361 4	1775.3 38
3	100	200	8,04	8,04	6	2270	8906	313361 4	1380.6 54
4	100	200	8,04	8,04	11	2774	12481	313361 4	1129.5 40
5	100	200	8,04	8,04	17	3279	15831	313361 4	955.71 4
6	100	200	8,04	8,04	23	3783	19046	313361 4	828.25 4

Verifiche a taglio

Simbologia adottata

n° (o Is) indice sezione

Y ordinata sezione espressa in [m]

B larghezza sezione espresso in [cm]

H altezza sezione espressa in [cm]

A_{sw} area ferri a taglio espresso in [cmq]

cotgθ inclinazione delle bielle compresse, θ inclinazione dei puntoni di calcestruzzo

V_{Rcd} resistenza di progetto a 'taglio compressione' espressa in [kg]

V_{Rsd} resistenza di progetto a 'taglio trazione' espressa in [kg]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ CL	ID0002 006	D	63 DI 67

V_{Rd} resistenza di progetto a taglio espresso in [kg]. Per elementi con armature trasversali resistenti al taglio ($A_{sw} > 0.0$) $V_{Rd} = \min(V_{Rcd}, V_{Rsd})$.

T taglio agente espressa in [kg]

FS fattore di sicurezza (rapporto tra sollecitazione resistente e sollecitazione agente)

Paramento

n°	B	H	A_{sw}	cot θ	V_{Rcd}	V_{Rsd}	V_{Rd}	T	FS
	[cm]	[cm]	[cmq]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
1	100	200	0,00	--	0	0	61655	23	2670.0 25
2	100	200	0,00	--	0	0	61728	32	1913.9 57
3	100	200	0,00	--	0	0	61800	41	1492.3 58
4	100	200	0,00	--	0	0	61873	51	1223.4 85
5	100	200	0,00	--	0	0	61945	60	1037.0 76
6	100	200	0,00	--	0	0	62017	69	900.23 7

Verifica delle tensioni

Simbologia adottata

- n° indice sezione
- Y ordinata sezione, espressa in [m]
- B larghezza sezione, espresso in [cm]
- H altezza sezione, espressa in [cm]
- A_{fi} area ferri inferiori, espresso in [cmq]
- A_{fs} area ferri superiori, espressa in [cmq]
- M momento agente, espressa in [kgm]
- N sforzo normale agente, espressa in [kg]
- σ_c tensione di compressione nel cls, espressa in [kg/cmq]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 64 DI 67

σ_{fi} tensione nei ferri inferiori, espressa in [kg/cm²]
 σ_{fs} tensione nei ferri superiori, espressa in [kg/cm²]

Combinazioni SLER

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 203,12 [kg/cm²]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 3670,92 [kg/cm²]

n°	B	H	A _{fi}	A _{fs}	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ²]	[kgm]	[kg]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1	100	200	8,04	8,04	0	1261	0,06 (13)	0,93 (13)	0,93 (13)
2	100	200	8,04	8,04	0	1761	0,09 (13)	1,30 (13)	1,30 (13)
3	100	200	8,04	8,04	0	2261	0,11 (13)	1,68 (13)	1,68 (13)
4	100	200	8,04	8,04	0	2761	0,14 (13)	2,05 (13)	2,05 (13)
5	100	200	8,04	8,04	0	3261	0,16 (13)	2,42 (13)	2,42 (13)
6	100	200	8,04	8,04	0	3761	0,19 (13)	2,79 (13)	2,79 (13)

Combinazioni SLEF

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 338,54 [kg/cm²]
Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cm²]

n°	B	H	A _{fi}	A _{fs}	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[cm]	[cm]	[cm ²]	[cm ²]	[kgm]	[kg]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]
1	100	200	8,04	8,04	0	1261	0,06 (14)	0,93 (14)	0,93 (14)
2	100	200	8,04	8,04	0	1761	0,09	1,30	1,30

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco						

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
							(14)	(14)	(14)
3	100	200	8,04	8,04	0	2261	0,11 (14)	1,68 (14)	1,68 (14)
4	100	200	8,04	8,04	0	2761	0,14 (14)	2,05 (14)	2,05 (14)
5	100	200	8,04	8,04	0	3261	0,16 (14)	2,42 (14)	2,42 (14)
6	100	200	8,04	8,04	0	3761	0,19 (14)	2,79 (14)	2,79 (14)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Tensione massima di compressione nel calcestruzzo 152,34 [kg/cmq]

Tensione massima di trazione dell'acciaio 4588,65 [kg/cmq]

n°	B	H	Afi	Afs	M	N	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg/cmq]
1	100	200	8,04	8,04	0	1261	0,06 (15)	0,93 (15)	0,93 (15)
2	100	200	8,04	8,04	1	1763	0,09 (16)	1,30 (15)	1,31 (16)
3	100	200	8,04	8,04	3	2265	0,11 (16)	1,68 (15)	1,68 (16)
4	100	200	8,04	8,04	5	2767	0,14 (16)	2,05 (15)	2,06 (16)
5	100	200	8,04	8,04	8	3269	0,16 (16)	2,42 (15)	2,44 (16)
6	100	200	8,04	8,04	11	3771	0,19 (16)	2,79 (15)	2,82 (16)

Verifica a fessurazione

Simbologia adottata

n° indice sezione

Y ordinata sezione espressa in [m]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 66 DI 67

B larghezza sezione espresso in [cm]
 H altezza sezione espressa in [cm]
 Af area ferri zona tesa espresso in [cmq]
 Aeff area efficace espressa in [cmq]
 M momento agente espressa in [kgm]
 Mpf momento di formazione/apertura fessure espressa in [kgm]
 ε deformazione espresso in %
 Sm spaziatura tra le fessure espressa in [mm]
 w apertura delle fessure espressa in [mm]

Combinazioni SLER

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (13)
2	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (13)
3	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (13)
4	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (13)
5	100	200	0,00	0,00	0	0	0,0000 00	0,00	0,000 (13)
6	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (13)

Combinazioni SLEF

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE						
PROGETTO ESECUTIVO Tabulati di calcolo 1° taglione – Lama San Marco	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO ID0002 006	REV. D	FOGLIO 67 DI 67

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (14)
2	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (14)
3	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (14)
4	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (14)
5	100	200	0,00	0,00	0	0	0,0000 00	0,00	0,000 (14)
6	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (14)

Combinazioni SLEQ

Paramento

Apertura limite fessure $w_{lim}=0.20$

n°	B	H	Af	Aeff	M	Mpf	ε	Sm	w
	[cm]	[cm]	[cmq]	[cmq]	[kgm]	[kgm]	[%]	[mm]	[mm]
1	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (15)
2	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (15)
3	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (15)
4	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (15)
5	100	200	0,00	0,00	0	0	0,0000 00	0,00	0,000 (15)
6	100	200	0,00	0,00	0	0	---	---	0,000 (15)