

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

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

SERVIZI INTERFERENTI - COLLETTORE FOGNARIO AQP

Relazione di calcolo tombino

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

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

IA3S 01 V ZZ CL S I 0 1 0 0 0 0 1 D

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	A. De Vita	Mag. 2021	G. Di Marco	Mag. 2021	M. Rasimelli	Mag. 2021	G. Di Marco
B	Revisione in risposta a RDV IA3S-RV-109	A. De Vita	Ott. 2021	G. Di Marco	Ott. 2021	M. Rasimelli	Ott. 2021	
C	Revisione in risposta a RDV IA3S-RV-247	A. De Vita	Feb. 2022	G. Di Marco	Feb. 2022	M. Rasimelli	Feb. 2022	
D	Revisione in risposta a RDV IA3S-RV-443	A. Veneto	Giu. 2022	M. Esposito	Giu. 2022	M. Rasimelli	Giu. 2022	

File: IA3S01VZZCLSI0100001C

n. Elab.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 2 DI 209

INDICE

1. PREMESSA	5
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	7
3.1 CALCESTRUZZO C32/40	7
3.2 Acciaio B450C.....	8
3.3 CALCOLO DEL COPRIFERRO.....	9
4. INQUADRAMENTO GEOTECNICO	11
4.1 Interazione terreno-struttura	11
5. DEFINIZIONE DELL’AZIONE SISMICA	13
6. MODELLO DI CALCOLO – TOMBINO SCATOLARE.....	14
6.1 Dichiarazioni secondo N.T.C. 2008 – 10.2	14
6.2 Analisi dei carichi	16
6.2.1 Peso proprio della struttura.....	16
6.2.2 Carichi permanenti portati G2	17
6.2.3 Carichi mobili	17
6.2.4 Spinta a riposo del terreno sui piedritti	19
6.2.5 Spinta a riposo da sovraccarichi di traffico ferroviario	20
6.2.6 Azioni di avviamento e frenatura	20
6.2.7 Variazioni di temperatura	20
6.2.8 Ritiro	21
6.2.9 Azioni in presenza di sisma.....	21
6.3 Combinazioni di carico	22
7. ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI – TOMBINO SCATOLARE	25
7.1 Diagrammi inviluppo (slu/slv).....	25
7.2 Diagrammi inviluppo (sle/sld)	27
8. VERIFICHE STRUTTURALI – TOMBINO SCATOLARE.....	29
8.1 Descrizione delle verifiche.....	29
8.1.1 Verifiche a flessione e pressoflessione	29
8.1.2 Verifiche a taglio	30
8.1.3 Verifiche SLE	30
9. TABULATI DI CALCOLO	31
9.1 Descrizione combinazioni di carico.....	35
9.2 Analisi della spinta e verifiche	60
9.3 Sollecitazioni	111
9.4 Pressioni terreno	178
9.5 Inviluppo spostamenti nodali	196

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 3 DI 209

9.6	Inviluppo sollecitazioni nodali	196
9.7	Inviluppo pressioni terreno	197
9.8	Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)	198
9.9	Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE).....	199
9.10	Verifiche geotecniche	202
9.11	Schema Strutturale.....	204
9.12	Calcolo incidenza armature	209

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 4 DI 209

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 5 DI 209

1. PREMESSA

Il presente documento viene emesso nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici relativi al progetto definitivo della variante di tracciato tra Bari Centrale e Bari Torre a Mare, prevista nell'ambito del riassetto del Nodo di Bari – Tratta a Sud di Bari.

L'opera oggetto delle analisi riportate nei paragrafi seguenti è interferenze viarie ed idrauliche, in particolare si tratterà l'interferenza con AQP progettato, sulla scorta delle prescrizioni di ITF, in variante rispetto al PD. In particolare, la presente relazione è incentrata sull'analisi e sulle verifiche strutturali e geotecniche del tombino ferroviario. L'opera è costituita da una struttura scatolare di tipo classico con altezza pari a 3.00 m e base pari a 5.00 m. Gli elementi strutturali fondazione, piedritti e soletta superiore hanno tutti uno spessore di 0.50 m. Le dimensioni interne dello scatolare sono quindi rispettivamente pari a 2.00 m e 4.00 m.

Le caratteristiche tecniche dell'opera di attraversamento e le fasi esecutive sono indicate nell'elaborato IA3S 01 V ZZ A9 SI0100 100 B.

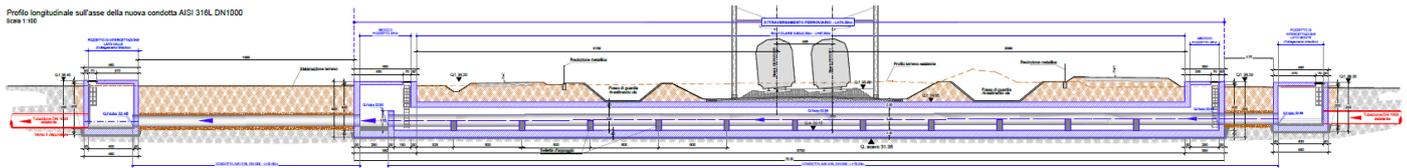


Figura 1 – Sezione longitudinale delle strutture

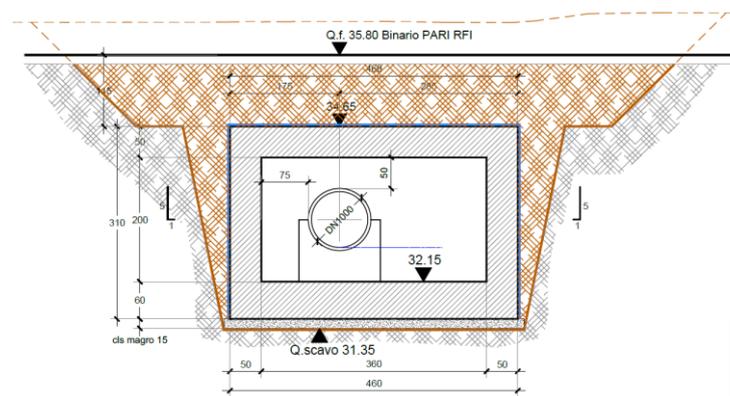


Figura 2 – Sezione trasversale

L'analisi dell'opera scatolare viene effettuata con riferimento ad una fascia di larghezza pari a 1.0 m, rappresentativa della sezione tipo. Il modello di calcolo è rappresentato da uno scatolare di tipo classico avente dimensione esterna 4.60 m x 3.10 m con gli elementi strutturali piedritti e copertura aventi spessore pari a 0.50 m e la fondazione di spessore pari a 60 cm. Il modello di calcolo è realizzato agli elementi finiti mediante il software commerciale SCAT 14.0 sviluppato dalla Aztec Informatica.

Nei seguenti paragrafi sono riportate le normative di riferimento, le caratteristiche dei materiali impiegati, i metodi di analisi utilizzati ed i risultati delle verifiche effettuate.

La presente revisione del documento viene redatta recependo totalmente i rilievi, sia di tipo generale che di dettaglio, formulati in sede di verifica tecnica sulla prima emissione e riportati nel rapporto di verifica IA3S-RV-109 del 19/07/2021.

Come richiesto con successiva raccomandazione di ITALEFERR, è stata anche aggiornata la classe di resistenza del calcestruzzo prevedendo l'impiego del materiale di classe C32/40 con classe di esposizione XC4-XS1.

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 6 DI 209

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Si riporta nel seguito l'elenco delle leggi e dei decreti di carattere generale, assunti come riferimento.

- Legge 5-1-1971 n.1086 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica;
- Legge. 2 Febbraio 1974, n.64 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- UNI EN 1992-1-1 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo;
- UNI EN 206-1-2016 – Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità;
- UNI EN 1997-1: 1994 – Progettazione geotecnica.

Si riporta, ora, l'elenco delle norme tecniche, delle circolari e delle istruzioni RFI (Rete Ferroviaria Italiana) delle quali si è tenuto conto:

- RFI DTC INC CS LG IFS 001 A – Linee guida per il collaudo statico delle opere in terra;
- RFI DTC INC CS SP IFS 001 A – Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie;
- RFI DTC INC PO SP IFS 001 A – Specifica per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario;
- RFI DTC INC PO SP IFS 002 A – Specifica per la progettazione e l'esecuzione di cavalcavia e passerelle pedonali sulla sede ferroviaria;
- RFI DTC INC PO SP IFS 003 A – Specifica per la verifica a fatica dei ponti ferroviari;
- RFI DTC INC PO SP IFS 004 A – Specifica per la progettazione e l'esecuzione di impalcati ferroviari a travi in ferro a doppio T incorporate nel calcestruzzo;
- RFI DTC INC PO SP IFS 005 A – Specifica per il progetto, la produzione, il controllo della produzione e la posa in opera dei dispositivi di vincolo e dei coprigiunti degli impalcati ferroviari e dei cavalcavia;
- RFI DTC SI PS MA IFS 001 A – Manuale di progettazione delle opere civili, parte II – sezione 2: ponti e strutture;
- REGOLAMENTO UE N.1299/2014 della COMMISSIONE del 18 novembre 2014 e successivo REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019.

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 7 DI 209

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per quanto concerne i materiali impiegati, si è scelto di usare un calcestruzzo di classe C32/40 e un acciaio per barre di armatura B450C.

3.1 CALCESTRUZZO C32/40

Ai fini della valutazione del comportamento e della resistenza delle strutture in calcestruzzo, questo viene identificato mediante la classe di resistenza contraddistinta dai valori caratteristici delle resistenze cilindrica e cubica a compressione uniassiale, misurate rispettivamente su provini cilindrici e cubici, espressa in MPa. Alla tabella 4.1.1 delle NTC sono riportate le classi di resistenza. Per l'opera strutturale in esame, come detto, si utilizza calcestruzzo C32/40. Con riferimento alla normativa vigente si riportano le caratteristiche del materiale utilizzato. [NTC – 4.1.2.1.1.1] La resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo f_{cd} è calcolata:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck} \cdot \alpha_{cc}}{\gamma_c} = \frac{32 \cdot 0.85}{1.50} = 18.13 \text{ MPa}$$

dove:

- α_{cc} è il coefficiente che tiene conto degli effetti di lunga durata sulla resistenza a compressione, pari a 0.85;
- γ_c è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo, pari a 1.50;
- f_{ck} è la resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 giorni.

[NTC – 11.2.10.3] Per modulo elastico del calcestruzzo, in sede di progettazione, si può assumere:

$$E_{cm} = 22000 \cdot \left[\frac{f_{cm}}{10} \right]^{0.3} = 22000 \cdot \left[\frac{40}{10} \right]^{0.3} = 33346 \text{ MPa}$$

dove f_{cm} è il valore medio della resistenza cilindrica, calcolato come segue:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 32 + 8 = 40 \text{ MPa}$$

[NTC – 4.1.2.1.1.2] La resistenza di calcolo a trazione f_{ctd} è definita come:

$$f_{ctd} = \frac{f_{ctk}}{\gamma_c} = \frac{0.7 \cdot f_{ctm}}{\gamma_c} = \frac{0.7 \cdot 0.30 \cdot f_{ck}^{\frac{2}{3}}}{\gamma_c} = 1.41 \text{ MPa}$$

dove [NTC – 11.2.10.2]:

- f_{ctk} è la resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo;
- f_{ctm} è la resistenza media a trazione semplice (assiale) per classi inferiori o uguali a C50/60.

$$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 2.12 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{\frac{2}{3}} = 3.02 \text{ MPa}$$

Per il diagramma tensione-deformazione del calcestruzzo è possibile adottare opportuni modelli rappresentativi del reale comportamento del materiale, modelli definiti in base alla resistenza di calcolo f_{cd} ed alla deformazione ultima ϵ_{cu} . Nella seguente figura sono riportati i diagrammi di calcolo σ - ϵ .

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 8 DI 209

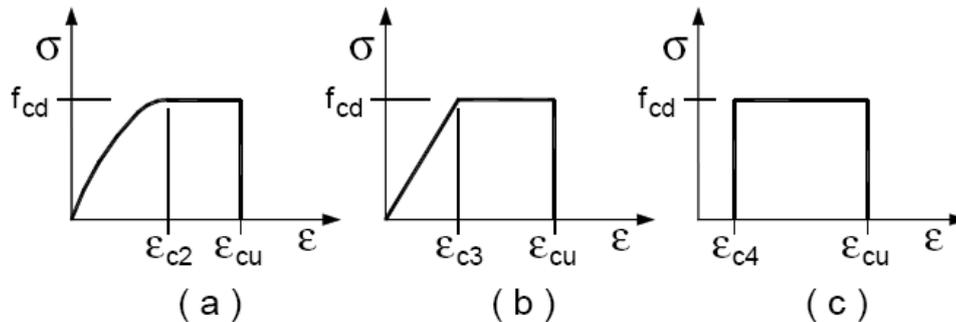


Figura 3 – Modelli rappresentativi del comportamento del calcestruzzo presenti in normativa: a) parabola-rettangolo; b) triangolo-rettangolo; c) rettangolo (stress-block)

Nelle verifiche allo stato limite di esercizio, la massima tensione di compressione del calcestruzzo σ_c deve rispettare le seguenti limitazione [NTC – 4.1.2.2.5.1]:

$$\sigma_c < 0.60 f_{ck} = 19.2 \text{ MPa} , \text{ per combinazione caratteristica (rara);}$$

$$\sigma_c < 0.45 f_{ck} = 14.4 \text{ MPa} , \text{ per combinazione quasi permanente.}$$

In funzione delle condizioni ambientali, la classe d'esposizione del calcestruzzo utilizzata è la XA1 (*calcestruzzo destinato ad esterni riparati dalla pioggia o interni con umidità da moderata ad alta*), in accordo con la tabella 4.1.III delle NTC.

Considerando le normative RFI [MA IFS 001 A, cap. 2.5.1.8.3.2.1], le limitazioni sono più stringenti, quindi verranno considerate le seguenti:

$$\sigma_c < 0.55 f_{ck} = 17.6 \text{ MPa} , \text{ per combinazione caratteristica (rara);}$$

$$\sigma_c < 0.40 f_{ck} = 12.8 \text{ MPa} , \text{ per combinazione quasi permanente.}$$

3.2 Acciaio B450C

Come prescritto dalle norme, per il calcestruzzo armato deve essere utilizzato acciaio B450C. La resistenza di calcolo dell'acciaio f_{yd} è riferita alla tensione di snervamento ed il suo valore è dato da [NTC – 4.1.6]:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{450}{1.15} = 391.30 \text{ N/mm}^2$$

dove:

- γ_s è il coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio, pari ad 1,15 per tutti i tipi di acciaio;
- f_{yk} per armatura ordinaria è la tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio [NTC – 11.3.2].

Per il diagramma tensione-deformazione dell'acciaio è possibile adottare opportuni modelli rappresentativi del reale comportamento del materiale. Di seguito sono rappresentati i modelli σ - ϵ per l'acciaio

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 9 DI 209

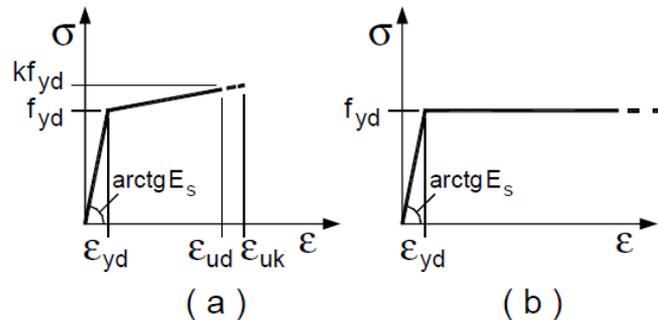


Figura 4 – Modelli rappresentativi del comportamento dell'acciaio proposti dalla normativa

[NTC – 11.3.4.1] In sede di progettazione si può assumere convenzionalmente il valore nominale del modulo elastico, pari a:

$$E_s = 210000 \text{ MPa}$$

Nelle verifiche allo stato limite di esercizio, la massima tensione di trazione dell'acciaio σ_s deve rispettare la seguente limitazione [NTC – 4.1.2.2.5.2]:

$$\sigma_s < 0.80 f_{yk} = 360 \text{ MPa} , \text{ per combinazione caratteristica (rara).}$$

Come per il calcestruzzo, anche per l'acciaio la normativa RFI definisce una limitazione più rigorosa della tensione massima, quindi verrà considerata essa. Il capitolo 2.5.1.8.3.2.1 definisce tale valore:

$$\sigma_s < 0.75 f_{yk} = 337.5 \text{ MPa} , \text{ per combinazione caratteristica (rara).}$$

3.3 CALCOLO DEL COPRIFERRO

Il copriferro nominale è uguale al copriferro minimo aumentato di un margine di sicurezza

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

Il copriferro minimo è il massimo valore che rispetta i requisiti relativi all'aderenza $c_{min,b}$ e alle condizioni ambientali $c_{min,dur}$

$$c_{min} = \max \{ c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur}; \gamma - \Delta c_{dur}; st - \Delta c_{dur}; add; 10 \text{ mm} \}$$

In accordo con EC2, risulta:

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 10 DI 209

CALCOLO DEL COPRIFERRO - EC2			
Classe di esposizione ambientale		XC4-XS1	[-]
copr. min. necessario per aderenza armature	C_{min_b}	30	[mm]
copr. min. (cl. strutt; cl.esp.) - Prosp. 4.4N-EC2 - 4.5N-EC2 - VN=75 anni	C_{min_dur}	40	[mm]
valore agg. copriferro legato alla sicurezza	$\Delta C_{dur_ \gamma}$	0	[mm]
riduz. copriferro connessa all'uso acciaio inox	$\Delta C_{dur_ st}$	0	[mm]
riduz. copriferro per protezione aggiuntiva	$\Delta C_{dur_ add}$	0	[mm]
tolleranza di esecuzione ($\Delta C_{dev}=10$ mm)	ΔC_{dev}	10	[mm]
valore minimo del copriferro $C_{min}=\max \{C_{min,b}; C_{min,dur}+\Delta C_{dur,\gamma}-\Delta C_{dur,st}-\Delta C_{dur,add}; 10\text{mm}\}$	$C_{min_}$	40	[mm]
valore nominale del copriferro	C_{nom}	50	[mm]

Nella tabella seguente sono riassunti i valori dei prospetti 4.4N e 4.5N dell'EC2, che si riferiscono a strutture con vita nominale di 50 e 100 anni.

CLASSE	SPESSORE MINIMO DI COPRIFERRO ($c_{min,dur}$)			
	VITA NOMINALE 50 ANNI		VITA NOMINALE 100 ANNI	
	C.A.	C.A.P.	C.A.	C.A.P.
XC1	15	25	25	35
XC2, XC3	25	35	35	45
XC4	30	40	40	50
XS1, XD1	35	45	45	55
XS2, XD2	40	50	50	60
XS3, XD3	45	55	55	65

Spessori minimi del copriferro per garantire la durabilità secondo i prospetti 4.4N e 4.5N dell'EC 2:2005.

Il copriferro delle armature è verificato per uno spessore pari a 5 cm.

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 11 DI 209

4. INQUADRAMENTO GEOTECNICO

La stratigrafia ed i parametri geotecnici sono stati ricavati dalla relazione geotecnica a cui si rimanda per ogni ulteriore dettaglio. La zona geotecnica è caratterizzata da rocce calcaree; in particolare il terreno di fondazione è costituito da un primo strato sottile di terreno da riporto (Rv) e al di sotto da Calcare di Bari (CBA). I parametri geotecnici assunti in fase di progetto, in via cautelativa, sono:

<i>Caratteristiche dei terreni</i>						
<i>tipo</i>	<i>s</i>	<i>γ</i>	<i>c</i>	<i>φ</i>	<i>k₀</i>	<i>E</i>
	[m]	[kN/m ³]	[MPa]	[°]	[°]	[MPa]
Ricoprimento	0,40	20,00	0	35	0,426	30
Rinfranco - rilevato	3,10	20,00	0	35	0,426	30
Terreno fond. (RV)	≈ 0,00	20,00	0	35	0,426	175
Terreno fond. (CBA)	∞	24,00	0,02	36	0,412	4549

Tabella 1 – Parametri geotecnici

Il regime delle spinte presenti sull'opera non è influenzato dalla falda.

4.1 Interazione terreno-struttura

Nel presente paragrafo sono trattati gli aspetti di natura geotecnica riguardanti l'interazione terreno-struttura relativamente all'opera in esame.

Il terreno di base è stato modellato come un mezzo elastico omogeneo a cui si è assegnata un'apposita costante di sottofondo. Per la determinazione della costante di sottofondo si può fare riferimento alle seguenti formulazioni assimilando il comportamento del terreno a quello di un mezzo elastico omogeneo:

$$s = B \cdot c_t \cdot \frac{(q - \sigma_{v0})(1 - \nu^2)}{E}$$

dove:

- s = cedimento elastico totale;
- B = lato minore della fondazione;
- c_t = coefficiente adimensionale di forma ottenuto dalla interpolazione dei valori dei coefficienti proposti dal Bowles (1960):
- $c_t = 0.853 + 0.534 \cdot \ln(L/B)$ per fondazione rettangolare con $L/B \leq 10$
- $c_t = 2 + 0.0089 \cdot L/B$ per fondazione rettangolare con $L/B > 10$
- L = lato maggiore della fondazione;
- q = pressione media agente sul terreno;
- σ_{v0} = tensione litostatica verticale alla quota di posa della fondazione;
- ν = coefficiente di Poisson del terreno (assunto pari a 0.3);
- E = modulo elastico medio del terreno sottostante l'opera

Il valore della costante di sottofondo k_w è valutato attraverso il rapporto tra il carico applicato ed il corrispondente cedimento pertanto, si ottiene:

$$k_w = \frac{E}{(1 - \nu^2) \cdot B \cdot c_t}$$

Il valore di k_w da utilizzare nelle analisi per il dimensionamento dell'opera può essere determinato considerando che i carichi applicati alla struttura sono di natura impulsiva e di breve durata; la risposta del

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 12 DI 209

terreno di fondazione in condizioni dinamiche è notevolmente più rigida rispetto a quella usualmente considerata per carichi statici di lunga durata. Sulla base di indicazioni di letteratura, si possono pertanto indicare moduli operativi per la valutazione dei parametri d'interazione considerano moduli del terreno almeno 3÷5 volte superiori rispetto a quelli adottabili per problemi statici. Come si evince dalla relazione geotecnica, per il terreno sottostante l'opera in esame, si è deciso di considerare un valore del modulo elastico pari a 4549 MPa, dal quale risulta, considerando che la lunghezza dello scatolare risulta pari a 67.50 m, secondo le formulazioni sopra riportate, un valore approssimato della costante di sottofondo pari a circa 500000 kN/m³.

<i>Costante di sottofondo</i>		
<i>C_t</i>	<i>E</i>	<i>K_{w,v}</i>
-	<i>[MPa]</i>	<i>[kN/m³]</i>
2.131	4549	510053

Tabella 2 – Costante di sottofondo

Nelle elaborazioni riportate nei paragrafi successivi, il valore della costante di sottofondo adoperato per le analisi è stato posto, cautelativamente, pari a 100000 kN/m³.

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 13 DI 209

5. DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA

Il valore dell'accelerazione orizzontale massima in condizioni sismiche è stato definito in accordo con le norme vigenti [NTC 2008 – 3.2]. L'opera viene progettata in funzione di una vita nominale pari a 75 anni [manuale RFI, MA IFS 001 A – cap.2.5.1.1.1] relativa a “*altre opere nuove a velocità < 250 Km/h*” e rientra nella classe d'uso III [manuale RFI, MA IFS 001 A – cap.2.5.1.1.2] relativa a “*opere d'arte del sistema di grande viabilità ferroviaria*”.

Moltiplicando la vita nominale per il coefficiente di classe d'uso [definito in NTC – 2.4.3] si valuta il periodo di riferimento per l'azione sismica:

$$V_R = V_N \cdot C_u = 75 \cdot 1.5 = 112.5 \text{ anni}$$

In funzione dello stato limite rispetto al quale viene verificata l'opera, si definisce una probabilità di superamento P_{VR} nel periodo di riferimento. Per il progetto dell'opera in esame si farà essenzialmente riferimento allo stato limite di salvaguardia della vita (SLV), a cui è associata una P_{VR} pari al 10% [NTC – Tabella 3.2.I]. Nota la probabilità di superamento è possibile valutare il periodo di ritorno T_R , come previsto nell'allegato A delle norme:

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})} = -\frac{112.5}{\ln(1 - 0.10)} = 1068 \text{ anni}$$

Per il calcolo dell'azione sismica si è utilizzato il metodo dell'analisi pseudostatica [NTC – 7.11.6.2.1] in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico k , dipendente dall'accelerazione massima al sito a_g in condizioni rocciose e topografia orizzontale; tale parametro è uno dei tre indicatori che caratterizza la pericolosità sismica del sito ed è tanto più alto tanto più è ampio il periodo di ritorno al quale si riferisce. Nel caso in esame, risulta:

$$a_g = 0.092 g$$

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. In assenza di tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento ad un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione delle categorie di sottosuolo e categorie topografiche di riferimento. Nel caso in esame, la categoria di suolo di fondazione è stata definita sulla base della conoscenza di $V_{s,30}$, ricavato dalle indagini sismiche eseguite nelle campagne geognostiche. In particolare, nel caso in esame si considera una categoria di suolo di tipo A. Per quanto riguarda le condizioni topografiche, si può far riferimento ad una superficie pianeggiante (categoria T1). In definitiva, il sito in esame non è caratterizzato da amplificazioni stratigrafiche e/o topografiche e per tale motivo, in fase di progetto, i coefficienti stratigrafico e topografico previsti dalla norma possono essere considerati unitari [NTC – Tabelle 3.2.V e 3.2.VI]:

$$S_S = 1.0$$

$$S_T = 1.0$$

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	14 DI 209

6. MODELLO DI CALCOLO – TOMBINO SCATOLARE

6.1 Dichiarazioni secondo N.T.C. 2008 – 10.2

Le analisi della struttura sono state condotte mediante un modello di calcolo implementato nel software SCAT v.14.01.c della *Aztec Informatica Srl*. Prima di procedere all'analisi del modello si rilasciano le dichiarazioni previste dalle NTC al paragrafo 10.2.

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	SCAT – Analisi Strutture Scatolari
Versione	14.0
Produttore	Aztec Informatica.
Utente	STCV Srl
Utente	AIU3838C0

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale è condotta con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

La struttura viene discretizzata in elementi beam. Per simulare il comportamento del terreno di fondazione e di rinfiato vengono inserite delle molle alla Winkler non reagenti a trazione.

L'analisi che viene effettuata è un'analisi al passo per tener conto delle molle che devono essere eliminate (molle in trazione). L'analisi fornisce i risultati in termini di spostamenti. Dagli spostamenti si risale alle sollecitazioni nodali ed alle pressioni sul terreno.

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- calcolo delle pressioni in calotta (per gli scatolari ricoperti da terreno);
- calcolo della spinta del terreno;
- calcolo delle sollecitazioni sugli elementi strutturali (fondazione, piedritti e traverso);
- progetto delle armature e relative verifiche dei materiali di tali elementi;
- verifica dei muretti di testa del tombino;
- verifica della capacità portante del terreno di fondazione.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del D.M. 14/01/2008.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	15 DI 209

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego.

La società produttrice ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati se viene svolta la verifica strutturale con esso. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, si asserisce che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

Il software tiene conto del vincolo esercitato dal terreno di fondazione e di rinfiacco, modellato con molle di rigidezza pari alla costante di sottofondo.

Strategia di soluzione

A partire dal tipo di terreno, dalla geometria e dai sovraccarichi agenti il programma è in grado di conoscere tutti i carichi agenti sulla struttura per ogni combinazione di carico.

La struttura scatolare viene schematizzata come un telaio piano e viene risolta mediante il metodo degli elementi finiti (FEM). Più dettagliatamente il telaio viene discretizzato in una serie di elementi connessi fra di loro nei nodi.

Il terreno di rinfiacco e di fondazione viene invece schematizzato con una serie di elementi molle non reagenti a trazione (modello di Winkler). L'area della singola molla è direttamente proporzionale alla costante di Winkler del terreno e all'area di influenza della molla stessa.

A partire dalla matrice di rigidezza del singolo elemento, K_e , si assembla la matrice di rigidezza di tutta la struttura K . Tutti i carichi agenti sulla struttura vengono trasformati in carichi nodali (reazioni di incastro perfetto) ed inseriti nel vettore dei carichi nodali p .

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	16 DI 209

Indicando con u il vettore degli spostamenti nodali (incogniti), la relazione risolutiva può essere scritta nella forma

$$K u = p$$

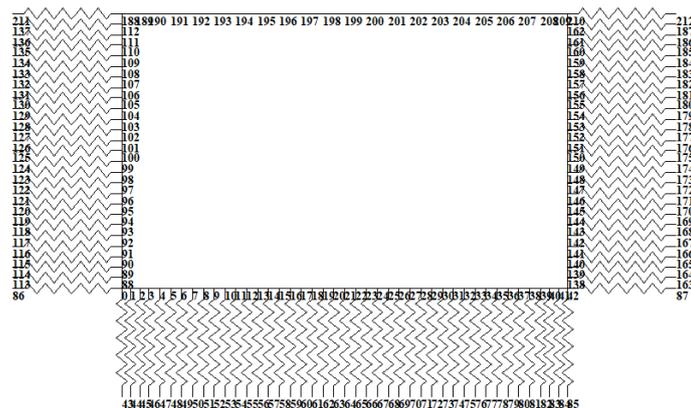
Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti u

$$u = K^{-1} p$$

Noti gli spostamenti nodali è possibile risalire alle sollecitazioni nei vari elementi.

La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

Nella figura seguente si riporta il modello schematico con la numerazione dei nodi:



6.2 Analisi dei carichi

Di seguito sono riportate le analisi dei carichi elementari utilizzate ai fini delle combinazioni di carico impiegate per l'analisi dell'elemento strutturale.

6.2.1 Peso proprio della struttura

Il peso proprio della struttura è calcolato, in automatico, dal programma di calcolo.

Elemento	Spessore	Peso
Soletta di copertura	0.50 m	12.5 kN/m ²
Piedritti	0.50 m	12.5 kN/m ²
Soletta di fondazione	0.60 m	15.0 kN/m ²

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 17 DI 209

Tabella 3 – Peso proprio degli elementi strutturali G1

6.2.2 Carichi permanenti portati G2

Il peso del terreno di ricoprimento (40 cm di spessore medio) è calcolato automaticamente dal software SCAT con la seguente formula:

$$G_2 = \gamma * s * 1.00 \text{ m}$$

Dove γ è il peso dell'unità di volume del terreno ed s lo spessore del ricoprimento.

I carichi permanenti da fornire come input al software sono, come previsto dalla normativa [NTC – 5.2.2.1.1], relativi al peso della massiccata, dall'armamento e della impermeabilizzazione (inclusa la protezione) che, in assenza di analisi più accurate, possono calcolarsi assumendo, convenzionalmente, per linea in rettilineo, un peso di volume pari a 18.0 kN/m³ applicato su tutta la larghezza media compresa tra i muretti parballast, per una altezza media pari a 0.40 m.

<i>Carichi permanenti portati</i>				
<i>Elementi strutturali</i>	<i>Tipo</i>	<i>S [m]</i>	<i>γ [kN/m³]</i>	<i>G2 [kN/m]</i>
<i>copertura</i>	Ballast + Armamento	0.40	18.00	7.20

Tabella 4 – Carichi permanenti portati G2

6.2.3 Carichi mobili

Le azioni variabili da traffico ferroviario definite dalle NTC sono relative alla rete ferroviaria in funzione della relazione tecnica di sovrastruttura ferroviaria di armamento. I carichi verticali sono definiti per mezzo di modelli di carico; in particolare, sono forniti due treni di carico distinti: il primo rappresentativo del traffico normale (Treno di carico LM71), il secondo rappresentativo del traffico pesante (Treno di carico SW). Nel caso in esame, si è opportunamente verificato che la condizione di carico più gravosa in termini di caratteristiche della sollecitazione e deformazioni è fornita dal treno di carico LM71. L'analisi viene effettuata con riferimento al singolo binario in quanto la diffusione del carico in senso trasversale al binario stesso non è tale da creare una zona, in corrispondenza della soletta di copertura, in cui i carichi dovuti ai due binari si sovrappongono.

Dalla normativa NTC08 – cap.5.2.2.3.1.1, il carico mobile derivante dai treni di carico viene schematizzato con gli effetti statici come mostrato in Figura 5 e risulta costituito da:

- quattro assi da 250 kN disposti ad interasse di 1.60 m;
- carico distribuito di 80 kN/m in entrambe le direzioni, a partire da 0.8 m dagli assi d'estremità e per una lunghezza limitata.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 18 DI 209

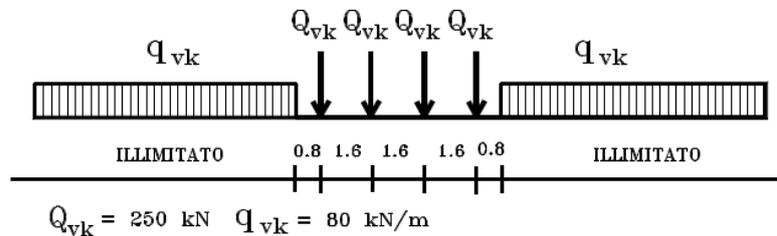


Figura 5 – Modello di carico treno LM71 (da NTC Figura 5.2.1)

I valori dei suddetti carichi, che vengono raddoppiati per tener conto dell'influenza di due binari, dovranno essere moltiplicati per un coefficiente di adattamento α , variabile in ragione della tipologia dell'infrastruttura, che nel caso in esame è assunto pari ad 1.1 [RFI DTC SI PS MA IFS 001 A – Tabella 2.5.1.4.1-1]:

$$\alpha = 1.10$$

La normativa ci indica che le sollecitazioni e gli spostamenti determinati sulle strutture dall'applicazione statica dei treni di carico debbono essere incrementati per tenere conto della natura dinamica del transito dei convogli. Nel caso in esame si è scelto di amplificare direttamente i carichi precedentemente descritti. Per linee a ridotto standard manutentivo quale quella in esame si adotta il coefficiente di incremento dinamico Φ_3 pari a:

$$1.00 \leq \Phi_3 = \frac{2.16}{\sqrt{L_\phi - 0.2}} + 0.73 \leq 2.00$$

dove L_ϕ rappresenta la "lunghezza caratteristica" in metri, definita in tabella 5.2.11 delle NTC08 per i diversi elementi strutturali. Per solette ed altri elementi di scatolari per uno o più binari (sottovia di altezza libera inferiore o uguale a 5.0 m e luce libera inferiore o uguale a 8.0 m), attraverso l'espressione 5.4 della tabella precedentemente indicata, la normativa fornisce direttamente il valore del coefficiente di adattamento:

$$\Phi_3 = 1.35$$

Il sovraccarico ferroviario (LM71) è stato distribuito attraverso il ricoprimento costituito dal ballast (0.40 m di spessore) con una pendenza 1 a 4, quindi si ha una lunghezza di diffusione pari a:

$$L_d = 2.50 \text{ m}$$

I valori dei carichi di progetto ottenuti sono indicati nel seguente modo:

Tipo di carico	Q_{vk} [kN]	q_{vk} [kN/m]	L_{long} [m]	L_d [m]	q_{vk} [kN/m ²]	q_{vd} [kN/m ²]
Concentrato	1000.0	-	6.40	2.50	62.5	92.81
Distribuito	-	80.0	-	2.50	32.0	47.52

Tabella 5 – Carichi mobili ferroviari

I sovraccarichi devono essere distribuiti in modo da massimizzare le sollecitazioni flettenti e taglianti agenti nel solettone di copertura.

Nel caso in esame ciò si ottiene disponendo i carichi in due modi differenti, considerando del carico concentrato, agente sulla traversa centrale, distribuito centralmente sulla soletta per le sollecitazioni

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 19 DI 209

flettenti, mentre per massimizzare le sollecitazioni taglianti tale carico cade in corrispondenza dell'estremità del manufatto, in asse all'ultima traversa, con la corrispondente distribuzione sulla mezzeria della soletta che interessa la parte sinistra dell'elemento (nel resto inciderà la distribuzione del carico uniforme).

6.2.4 Spinta a riposo del terreno sui piedritti

La spinta a riposo dovuta al peso proprio dei terreni, per le combinazioni di carico non sismiche, è valutata considerando il coefficiente di spinta a riposo K_0 , che è espresso dalla seguente relazione (Jaky, 1948):

$$K_0 = 1 - \sin \varphi = 1 - \sin 35^\circ = 0.426$$

dove φ rappresenta l'angolo d'attrito interno del terreno di rilevato, di peso unitario γ .

Quindi la pressione laterale, individuata dal valore σ'_H , ad una generica profondità z , è pari a:

$$\sigma'_H = K_0 * \gamma * z + p_v * K_0$$

e la spinta totale sulla parete di altezza $H = 1.98$ m (altezza di software), vale:

$$S = \frac{1}{2} * K_0 * \gamma * H^2 + p_v * K_0 * H$$

Dove p_v è la pressione verticale agente in corrispondenza della calotta.

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 20 DI 209

6.2.5 Spinta a riposo da sovraccarichi di traffico ferroviario

Nel caso in esame, il programma valuta automaticamente la spinta dovuta ai sovraccarichi in quanto questi sono applicati sulla superficie esterna del terreno di ricoprimento, secondo un'espressione del tipo:

$$\sigma = q * K_0$$

6.2.6 Azioni di avviamento e frenatura

Le forze di avviamento agiscono sulla sommità del binario, nella direzione longitudinale dello stesso. Dette forze sono da considerarsi uniformemente distribuite su una lunghezza di binario L determinata per ottenere l'effetto più gravoso sull'elemento strutturale considerato.

I valori caratteristici da considerarsi per il modello di carico LM71 sono i seguenti:

- Avviamento: $Q_{la,k} = 33[kN/m] \cdot L[m] \leq 1000 kN$
- Frenatura: $Q_{lb,k} = 20[kN/m] \cdot L[m] \leq 6000 kN$

Questi valori caratteristici sono applicabili a tutti i tipi di binario, sia con rotaie saldate che con rotaie giuntate, con o senza dispositivi di espansione. Considerando una diffusione simile a quella dei carichi mobili e distribuendoli lungo la linea d'asse della copertura si ottengono i valori di progetto da applicare al modello:

Tipo di carico	$Q_{la,k}$ [kN/m]	$Q_{lb,k}$ [kN/m]	L [m]	$Q_{la,k}$ [kN]	$Q_{lb,k}$ [kN]	$Q_{la,k}$ [kN/m]	$Q_{lb,k}$ [kN/m]
Avviamento	33.0	-	8.50	280.5	-	23.87	-
Frenatura	-	20.0	8.50	-	170.0	-	14.47

Tabella 6 – Carichi mobili ferroviari

Si applica solo la più gravosa tra le due azioni calcolate, che risulta essere quella dovuta all'avviamento del treno.

6.2.7 Variazioni di temperatura

Le variazioni termiche uniformi, in mancanza di studi approfonditi, per strutture in calcestruzzo sono da assumersi pari a:

$$\Delta T = \pm 15^{\circ}C$$

Essendo essa rappresentativa di una variazione termica stagionale, ossia legata ad un fenomeno lento, è stato considerato che questa avvenga su una struttura caratterizzata da un modulo di elasticità dimezzato, ovvero corrisponda ad una variazione termica di $\pm 7.5^{\circ}C$.

In aggiunta alla variazione termica uniforme, andrà considerata una differenza di temperatura di $5^{\circ}C$ con andamento lineare nello spessore delle pareti e nei due casi di temperatura interna maggiore/minore

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 21 DI 209

dell'esterna. Al fine di contemplare l'alternanza caldo fuori/freddo dentro e viceversa, dette condizioni sono state introdotte nel modello di calcolo con segno alterno.

Le variazioni termiche sono state considerate come azioni di tipo variabile.

6.2.8 Ritiro

Gli effetti del ritiro sono stati valutati a "lungo termine" attraverso il calcolo dei coefficienti di ritiro finale $\epsilon_{cs}(t, t_0)$ e di viscosità $\phi(t, t_0)$, come definiti nell'EUROCODICE 2- UNI EN 1992-1-1 (Novembre 2005) e D.M. 14-01-2008.

I fenomeni di ritiro sono stati considerati agenti solo sulla soletta di copertura ed applicati nel modello come una variazione termica uniforme equivalente di entità pari a:

$$\Delta T_{\text{ritiro}} = -10.67^\circ$$

L'azione del ritiro, così come prescritto dalla normativa, rientra tra quelle che sono le azioni permanenti (G) applicate sulla struttura.

6.2.9 Azioni in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Wood. La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente: detta ϵ l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a:

$$\epsilon' = \epsilon + \theta ; \beta' = \beta + \theta$$

dove, in assenza di falda:

$$\theta = \arctg\left(\frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h . Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da:

$$\Delta S = A * S' - S$$

dove il coefficiente A vale:

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2\beta * \cos\theta}$$

Considerando la definizione dei carichi sismici come spiegato nel capitolo attraverso i coefficienti sismici k_h e k_v , si definiscono i carichi sismici in funzione del carico G_1 (definito automaticamente dal programma di calcolo), G_2 , della spinta del terreno, dei sovraccarichi del traffico ferroviario, sia secondo un sisma laterale che verticale.

Il calcolo della spinta di terreno e sovraccarichi in condizioni sismiche, è stata applicata la formula di Wood, generalmente adoperato in caso di pareti rigide e terreno lontano da condizioni limite. Nel caso di strutture rigide completamente vincolate, in modo tale che non può svilupparsi nel terreno uno stato di spinta attiva, nonché nel caso di muri verticali con terrapieno a superficie orizzontale, l'incremento dinamico di spinta del terreno, da applicare a metà altezza del muro, può essere calcolato come:

$$\Delta S_E = \left(\frac{a_{max}}{g}\right) * \gamma * H^2$$

in cui in assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima può essere valutata con la relazione:

- $a_{max} = S \cdot a_g = S_S \cdot S_T \cdot a_g$
- S è il coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica e topografica, dettati da S_S e S_T ;

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 22 DI 209

- H è l'altezza sulla quale agisce la spinta.

Il software di calcolo valuta automaticamente per il peso portante G_1 le forze di inerzia orizzontale e verticale secondo il metodo dell'analisi pseudostatica in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico k , così come prescritto dalle norme nel paragrafo relativo al calcolo delle forze sismiche per i muri di sostegno [NTC – 7.11.6.2]. Le forze sismiche sono quindi ottenute come:

$$F_{i,h} = k_h * W ; F_{i,v} = \pm k_v * W$$

essendo W il peso dell'elemento strutturale. Tali forze vengono applicate nel baricentro dei pesi. Nelle verifiche allo SLU, i valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le seguenti espressioni:

$$k_h = \beta_m * \frac{a_{max}}{g} ; k_v = \pm 0.5 * k_h$$

dove

- a_{max} è l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito, espressa in m/s^2 ;
- g è l'accelerazione di gravità;
- β_m è un coefficiente che, per i muri che non siano in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno, assume valore unitario.

Per quanto riguarda la determinazione degli altri pesi sismici la normativa prescrive di determinarli sommando ai carichi G_1 e G_2 , le azioni variabili Q_k ridotte mediante il coefficiente di combinazione dell'azione variabile $\psi_{2,i}$ che tiene conto della probabilità che tutti i carichi siano presenti sulla struttura in occasione del sisma. Il coefficiente $\psi_{2,i}$ assume, nel caso di sovraccarichi ferroviari, valore pari a 0.2.

6.3 Combinazioni di carico

Ai fini delle verifiche degli stati limite si è fatto riferimento alle seguenti combinazioni delle azioni.

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

$$Y_{G1} \cdot G_1 + Y_{G2} \cdot G_2 + Y_P \cdot P + Y_{Q1} \cdot Q_{k1} + Y_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + Y_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

- **Combinazione caratteristica (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**, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) a lungo termine;

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

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 23 DI 209

- **Combinazione sismica**, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica:

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

in cui vengono opportunamente combinati gli effetti della componente sismica verticale ed orizzontale.

Gli effetti dei carichi verticali vengono sempre combinati con le altre azioni derivanti dal traffico ferroviario. Nel caso specifico si sono considerati agenti sia il sovraccarico ferroviario che l'azione di avviamento/frenatura. Vengono definiti diversi coefficienti di combinazione [NTC – Tabelle 5.2.V e 5.2.VI per i carichi ferroviari].

Si specifica che si è scelto di operare attraverso l'*Approccio 1* prescritto dalla norma [NTC – 2.6.1] dunque con i coefficienti A1 e M1 (STR) rispettivamente per le azioni e per i materiali, e con i coefficienti A2 e M2 (GEO).

Tra tali coefficienti si è scelto sempre il valore *sfavorevole* per la struttura.

Coefficiente			EQU ⁽¹⁾	A1	A2
Azioni permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Azioni permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Azioni variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25
Azioni variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁵⁾	1,00 ⁽⁶⁾	1,00
Ritiro, viscosità e cedimenti non imposti appositamente	favorevole	γ_{Ced}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevole		1,20	1,20	1,00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 24 DI 209

Tabella 7 – Coefficienti parziali di sicurezza per SLU

Azioni		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Azioni singole	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
da traffico	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
	gr_1	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
Gruppi di	gr_2	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
carico	gr_3	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	gr_4	1,00	1,00 ⁽¹⁾	0,0
Azioni del vento	F_{wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T_k	0,60	0,60	0,50

Tabella 8 – Coefficienti di combinazioni di carico non sismiche

	Azioni	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azioni singole da traffico	Treno di carico LM 71	0,80 ⁽³⁾	⁽¹⁾	0,0
	Treno di carico SW /0	0,80 ⁽³⁾	0,80	0,0
	Treno di carico SW/2	0,00 ⁽³⁾	0,80	0,0
	Treno scarico	1,00 ⁽³⁾	-	-
	Centrifuga	^{(2) (3)}	⁽²⁾	⁽²⁾
	Azione laterale (serpeggio)	1,00 ⁽³⁾	0,80	0,0

⁽¹⁾ 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.
⁽²⁾ Si usano gli stessi coefficienti ψ adottati per i carichi che provocano dette azioni.

Tabella 9 – Coefficienti di combinazioni per SLE

Come detto precedentemente, la direzione dei carichi è definita all'interno di ogni combinazione. Le combinazioni sismiche rispettano invece la seguente formulazione:

$$\pm E_x \pm 0.3E_z ; \pm E_z \pm 0.3E_x$$

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 25 DI 209

7. ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI – TOMBINO SCATOLARE

Nei successivi paragrafi si riportano i diagrammi involuppo delle caratteristiche della sollecitazione interna. Come si può notare, i diagrammi ricavati dall'analisi si presentano pressochè asimmetrici rispetto all'asse dello scatolare in quanto si è supposto un unico verso delle azioni di avviamento/frenatura dei convogli ferroviari.

È chiaro che tali azioni possono, invece, agire in entrambi i versi; per tale motivo, le verifiche vengono condotte in virtù delle sollecitazioni più gravose per ogni elemento strutturale, in quanto l'armatura verrà poi disposta in maniera simmetrica.

7.1 Diagrammi involuppo (slu/slv)

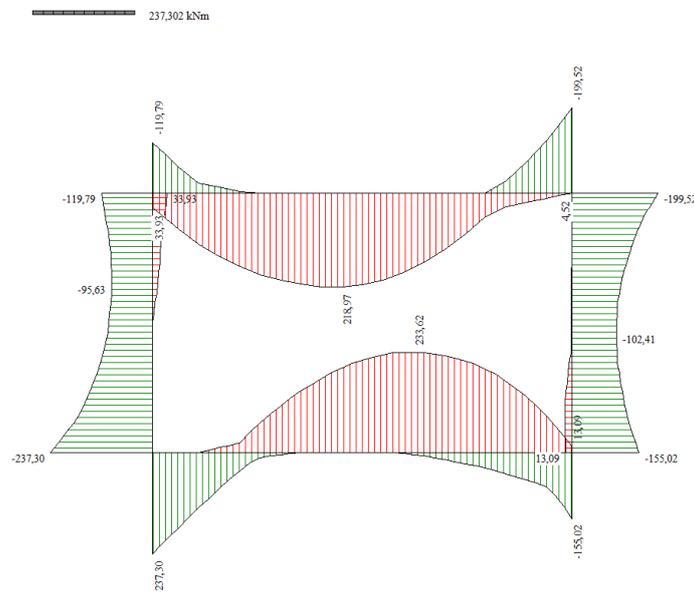


Figura 6 – Diagramma involuppo del momento flettente (SLU)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 26 DI 209

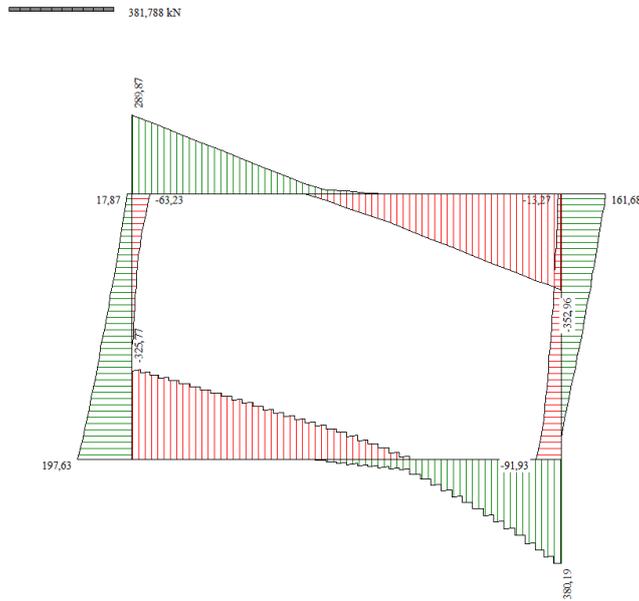


Figura 7 – Diagramma involuppo del taglio (SLU)

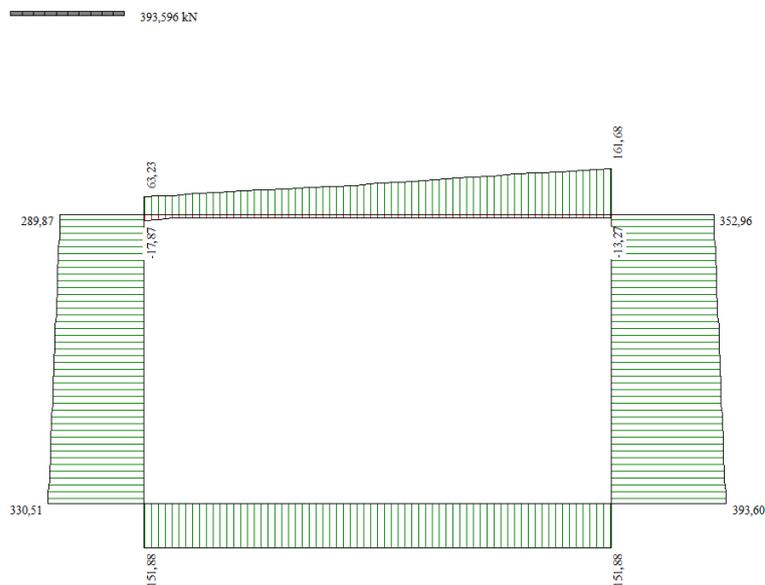


Figura 8 – Diagramma involuppo dello sforzo normale (SLU)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 27 DI 209

7.2 Diagrammi involuppo (sle/sld)

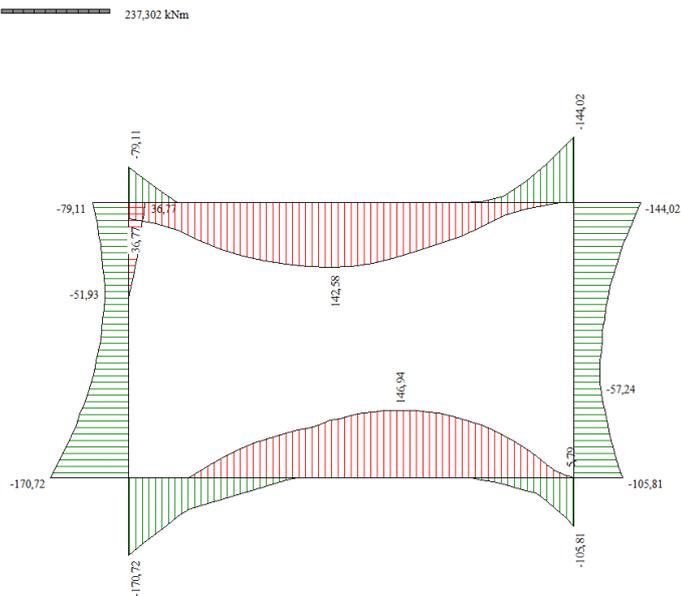


Figura 9 – Diagramma involuppo del momento flettente (SLD)

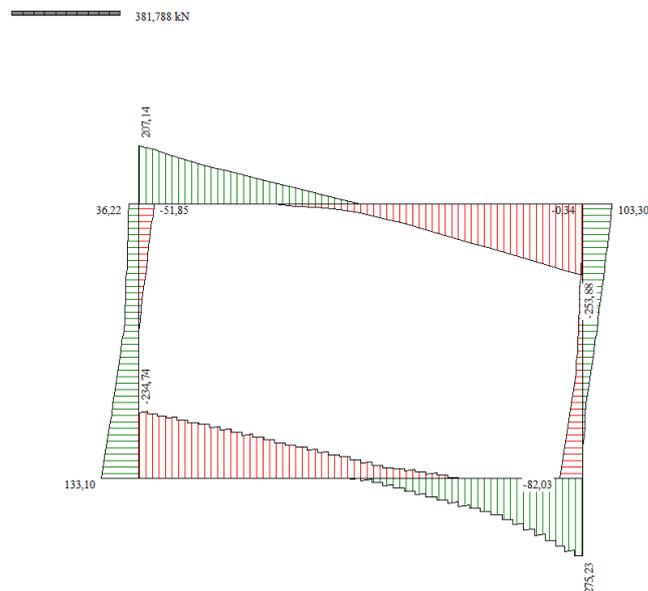


Figura 10 – Diagramma involuppo del taglio (SLD)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	28 DI 209

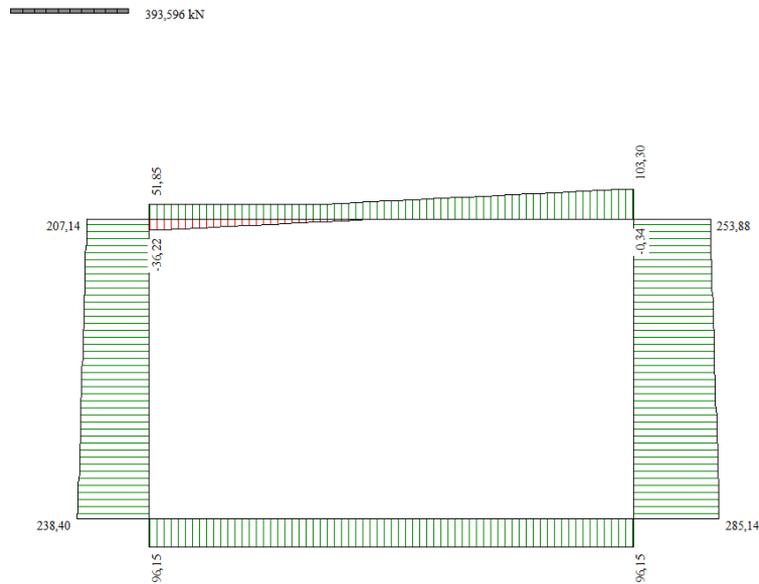


Figura 11 – Diagramma involuppo dello sforzo normale (SLD)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 29 DI 209

8. VERIFICHE STRUTTURALI – TOMBINO SCATOLARE

8.1 Descrizione delle verifiche

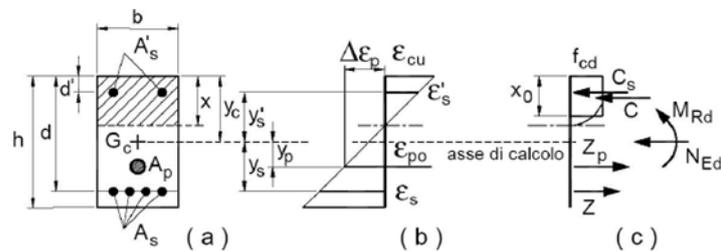
Le verifiche sono state eseguite allo Stato Limite Ultimo per i vari elementi strutturali verificando che per ciascuna combinazione delle azioni, prese in esame, risulti la resistenza di calcolo (R_d) maggiore delle sollecitazioni di calcolo (E_d).

$$R_d \geq E_d$$

8.1.1 Verifiche a flessione e pressoflessione

La verifica alle sollecitazioni che provocano tensioni normali (sforzo normale, flessione semplice e composta) è stata fatta con uno specifico programma in cui, inserendo le caratteristiche geometriche della sezione, delle armature e delle sollecitazioni desunte dai precitati tabulati di calcolo, si ottiene, per i materiali ipotizzati, il momento resistente che dovrà risultare maggiore del momento agente.

Con riferimento alla sezione pressoinflessa retta, la capacità, in termini di resistenza e duttilità, si determina in base alle ipotesi di calcolo e ai modelli σ - ϵ :



Le verifiche si eseguono confrontando la capacità, espressa in termini di resistenza e, quando richiesto al § 7.4 delle presenti norme, di duttilità, con la corrispondente domanda, secondo le relazioni:

- $M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$
- $\mu\phi = \mu\phi(N_{Ed}) \geq \mu_{Ed}$

Nel caso di pressoflessione deviata la verifica della sezione può essere posta nella forma:

$$\left(\frac{M_{E_{yd}}}{M_{R_{yd}}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{E_{zd}}}{M_{R_{zd}}} \right)^\alpha \leq 1$$

- $M_{E_{yd}}$, $M_{E_{zd}}$ sono i valori di progetto delle due componenti di flessione retta della sollecitazione attorno agli assi y e z;
- $M_{R_{yd}}$, $M_{R_{zd}}$ sono i valori di progetto dei momenti resistenti di pressoflessione retta corrispondenti a N_{Ed} valutati separatamente attorno agli assi y e z.

Il copriferro netto assunto è pari a 50 mm. Quindi per conseguenza il valore della distanza "d" e "d'" delle barre longitudinali superiori ed inferiori dovrà essere definita come somma di copriferro, diametro armatura di taglio e raggio dell'armatura longitudinale definita nella relativa verifica.

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 30 DI 209

8.1.2 Verifiche a taglio

Per la verifica di resistenza allo SLU con riferimento alle sollecitazioni taglianti deve risultare:

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

In accordo con le NTC, il taglio V_{Ed} non dovrebbe essere pari a quello risultante dalle analisi in virtù del criterio di gerarchia delle resistenze tra elementi strutturali trasverso-piedritto (assimilabili a dei comuni elementi trave-pilastro). Tuttavia le sollecitazioni determinate in condizioni sismiche non sono dimensionanti per la struttura; questo vuol dire che la condizione per il calcolo del taglio sollecitante in condizioni di plasticizzazione alle estremità delle solette, non è rappresentativa per la struttura esaminata.

Nel caso in esame, dunque, il taglio V_{Ed} è pari ai massimi valori del taglio sollecitante derivante dall'analisi per i vari elementi strutturali. Per tutti gli elementi strutturali il massimo taglio si riscontra in corrispondenza della sezione di attacco tra l'elemento stesso e quello ad esso ortogonale. Verrà analizzata anche la sezione di mezzera.

La resistenza a taglio in assenza di armatura specifica risulta pari a:

$$V_{Rd} = \left\{ 0.18 \cdot k \cdot \frac{(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c} + 0.15 \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0.15 \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

dove:

- $v_{min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$;
- $k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$;
- $\rho_l = A_{sl} / (b_w \cdot d) \leq 0.02$ (rapporto geometrico di armatura longitudinale);
- $\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c \leq 0.02 f_{cd}$ (tensione media di compressione nella sezione);
- d è l'altezza utile della sezione (in mm);
- b_w è la larghezza minima della sezione (in mm).

8.1.3 Verifiche SLE

In accordo con la normativa RFI, che definisce una limitazione più rigorosa della tensione massima, le verifiche delle tensioni allo SLE sono state eseguite verificando il rispetto delle seguenti limitazioni:

$$\sigma_c < 0.55 f_{ck} = 17.6 \text{ MPa} , \text{ per combinazione caratteristica (rara);}$$

$$\sigma_c < 0.40 f_{ck} = 12.8 \text{ MPa} , \text{ per combinazione quasi permanente.}$$

Come per il calcestruzzo, anche per l'acciaio la normativa RFI definisce una limitazione più rigorosa della tensione massima, quindi verrà considerata essa. Il capitolo 2.5.1.8.3.2.1 definisce tale valore:

$$\sigma_s < 0.75 f_{yk} = 337.5 \text{ MPa} , \text{ per combinazione caratteristica (rara).}$$

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	32 DI 209

Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R_{ck} calcestruzzo	40000	[kPa]
Peso specifico calcestruzzo	24,5170	[kN/mc]
Modulo elastico E	33149080	[kPa]
Tensione di snervamento acciaio	450000	[kPa]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')	0,50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15,00	
Coefficiente dilatazione termica	0,0000120	

Condizioni di carico

Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura
 Carichi verticali positivi se diretti verso il basso
 Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra
 Coppie concentrate positive se antiorarie
 Ascisse X (espresse in m) positive verso destra
 Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto
 Carichi concentrati espressi in kN
 Coppie concentrate espressi in kNm
 Carichi distribuiti espressi in kN/m

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
 Y ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
 F_y componente Y del carico concentrato
 F_x componente X del carico concentrato
 M momento

Forze distribuite

X_i, X_f ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
 Y_i, Y_f ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
 V_{ni} componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
 V_{nf} componente normale del carico distribuito nel punto finale
 V_{ti} componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
 V_{tf} componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
 D_{te} variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
 D_{ti} variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 33 DI 209

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n° 7 (Ballast + Arm)

Distr Terreno $X_i = -3,10$ $X_f = 7,70$ $V_{ni} = 7,20$ $V_{nf} = 7,20$

Condizione di carico n° 8 (Traffico ferroviario)

Distr Terreno $X_i = -0,90$ $X_f = 5,50$ $V_{ni} = 92,81$ $V_{nf} = 92,81$

Distr Terreno $X_i = -3,10$ $X_f = -0,90$ $V_{ni} = 47,52$ $V_{nf} = 47,52$

Distr Terreno $X_i = 5,50$ $X_f = 7,70$ $V_{ni} = 47,52$ $V_{nf} = 47,52$

Condizione di carico n° 9 (Avviamento/Frenata)

Distr Traverso $X_i = 0,00$ $X_f = 4,60$ $V_{ni} = 0,00$ $V_{nf} = 0,00$ $V_{ti} = 23,87$ $V_{tf} = 23,87$

Condizione di carico n° 10 (Ritiro)

Term Traverso $D_{te} = -10,67$ $D_{ti} = -10,67$

Condizione di carico n° 11 (V.T. 1)

Term Traverso $D_{te} = 5,00$ $D_{ti} = 10,00$

Term Pied_S $D_{te} = 5,00$ $D_{ti} = 10,00$

Term Pied_D $D_{te} = 5,00$ $D_{ti} = 10,00$

Term Fondaz. $D_{te} = 5,00$ $D_{ti} = 10,00$

Condizione di carico n° 12 (V.T. 2)

Term Traverso $D_{te} = 10,00$ $D_{ti} = 5,00$

Term Pied_S $D_{te} = 10,00$ $D_{ti} = 5,00$

Term Pied_D $D_{te} = 10,00$ $D_{ti} = 5,00$

Term Fondaz. $D_{te} = 10,00$ $D_{ti} = 5,00$

Condizione di carico n° 13 (V.T. 3)

Term Traverso $D_{te} = -5,00$ $D_{ti} = -10,00$

Term Pied_S $D_{te} = -5,00$ $D_{ti} = -10,00$

Term Pied_D $D_{te} = -5,00$ $D_{ti} = -10,00$

Term Fondaz. $D_{te} = -5,00$ $D_{ti} = -10,00$

Condizione di carico n° 14 (V.T. 4)

Term Traverso $D_{te} = -10,00$ $D_{ti} = -5,00$

Term Pied_S $D_{te} = -10,00$ $D_{ti} = -5,00$

Term Pied_D $D_{te} = -10,00$ $D_{ti} = -5,00$

Term Fondaz. $D_{te} = -10,00$ $D_{ti} = -5,00$

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:

Stato Limite Ultimo

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 34 DI 209

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo γ_c	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$$V_{Rd} = [0.18 \cdot k \cdot (100.0 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d > (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd}' \cdot (\text{ctg}(\theta) + \text{ctg}(\alpha)) / (1.0 + \text{ctg} \theta^2)$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
σ_{cp}	tensione media di compressione [N/mm ²]
ρ_l	rapporto geometrico di armatura
A_{sw}	area armatura trasversale [mm ²]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α_c	coefficiente maggiorativo, funzione di f_{cd} e σ_{cp}

$$f_{cd}' = 0.5 \cdot f_{cd}$$

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

$$v_{min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente moderatamente aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare) 0.55 f_{ck}

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.) 0.40 f_{ck}

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare) 0.75 f_{yk}

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure $w_1=0,20$ $w_2=0,30$ $w_3=0,40$

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 6,00 [cm]

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 35 DI 209

9.1 Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione
C	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2008

Simbologia adottata

γ_{G1sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{G1fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{G2sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_{G2fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_Q	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{\tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1,30	1,00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0,00	0,00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1,50	1,30
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1,50	1,30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,35	1,15
Termici	Favorevole	$\gamma_{\epsilon fav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\epsilon sfav}$	1,20	1,20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1,00	1,25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 36 DI 209

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1,00	1,00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0,00	0,00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1,00	1,00
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1,00	1,00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0,00	0,00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1,00	1,00
Termici	Favorevole	$\gamma_{\epsilon fav}$	0,00	0,00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\epsilon sfav}$	1,00	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1,00	1,25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1,00	1,00

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 37 DI 209

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
V.T. 1	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
V.T. 1	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 38 DI 209

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
V.T. 1	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
V.T. 2	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 39 DI 209

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
V.T. 2	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
V.T. 2	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 40 DI 209

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
V.T. 3	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
V.T. 3	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 41 DI 209

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
V.T. 3	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 20 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
V.T. 4	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 22 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 23 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 42 DI 209

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
V.T. 4	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 24 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 25 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Ritiro	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.35	0.80	1.08
V.T. 4	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 26 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.15	0.80	0.92
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 27 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 43 DI 209

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 28 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 29 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 30 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 31 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 44 DI 209

Sisma da sinistra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00

Combinazione n° 32 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 33 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 34 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 35 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 36 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 45 DI 209

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 37 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 38 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 39 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 40 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 46 DI 209

Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 41 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 42 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 43 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 44 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 45 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
--	----------------	----------	--------	----------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 47 DI 209

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 47 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 48 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 49 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 48 DI 209

Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 50 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 51 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 52 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 53 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 49 DI 209

Combinazione n° 54 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 55 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 56 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 57 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 58 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 50 DI 209

Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 59 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 60 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 61 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 62 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 51 DI 209

Combinazione n° 63 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 64 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 65 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 66 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 67 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 52 DI 209

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 68 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 69 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 70 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 53 DI 209

Combinazione n° 71 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 72 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 73 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 74 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 54 DI 209

Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 75 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 76 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 77 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 55 DI 209

V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 78 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 79 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Traffico ferroviario	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Avviamento/Frenata	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 80 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 56 DI 209

Combinazione n° 81 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 82 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 83 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 84 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 57 DI 209

Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 85 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 86 SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 87 SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 58 DI 209

Sisma da destra Sfavorevole 1.00 1.00 1.00

Combinazione n° 88 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 89 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 90 SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 91 SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	59 DI 209

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast + Arm	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V.T. 1	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 2	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 3	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
V.T. 4	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 60 DI 209

9.2 Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X ascisse (espresse in m) positive verso destra

Y ordinate (espresse in m) positive verso l'alto

M momento espresso in kNm

V taglio espresso in kN

SN sforzo normale espresso in kN

ux spostamento direzione X espresso in cm

uy spostamento direzione Y espresso in cm

σ pressione sul terreno espressa in kPa

Tipo di analisi

Pressione in calotta

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

Metodo di calcolo della portanza

Pressione geostatica

Vesic

Spinta sui piedritti

a Riposo [combinazione 1]
a Riposo [combinazione 2]
a Riposo [combinazione 3]
a Riposo [combinazione 4]
a Riposo [combinazione 5]
a Riposo [combinazione 6]
a Riposo [combinazione 7]
a Riposo [combinazione 8]
a Riposo [combinazione 9]
a Riposo [combinazione 10]
a Riposo [combinazione 11]
a Riposo [combinazione 12]
a Riposo [combinazione 13]
a Riposo [combinazione 14]
a Riposo [combinazione 15]
a Riposo [combinazione 16]
a Riposo [combinazione 17]
a Riposo [combinazione 18]
a Riposo [combinazione 19]
a Riposo [combinazione 20]
a Riposo [combinazione 21]
a Riposo [combinazione 22]
a Riposo [combinazione 23]
a Riposo [combinazione 24]
a Riposo [combinazione 25]
a Riposo [combinazione 26]
a Riposo [combinazione 27]
a Riposo [combinazione 28]
a Riposo [combinazione 29]

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 61 DI 209

- a Riposo [combinazione 30]
- a Riposo [combinazione 31]
- a Riposo [combinazione 32]
- a Riposo [combinazione 33]
- a Riposo [combinazione 34]
- a Riposo [combinazione 35]
- a Riposo [combinazione 36]
- a Riposo [combinazione 37]
- a Riposo [combinazione 38]
- a Riposo [combinazione 39]
- a Riposo [combinazione 40]
- a Riposo [combinazione 41]
- a Riposo [combinazione 42]
- a Riposo [combinazione 43]
- a Riposo [combinazione 44]
- a Riposo [combinazione 45]
- a Riposo [combinazione 46]
- a Riposo [combinazione 47]
- a Riposo [combinazione 48]
- a Riposo [combinazione 49]
- a Riposo [combinazione 50]
- a Riposo [combinazione 51]
- a Riposo [combinazione 52]
- a Riposo [combinazione 53]
- a Riposo [combinazione 54]
- a Riposo [combinazione 55]
- a Riposo [combinazione 56]
- a Riposo [combinazione 57]
- a Riposo [combinazione 58]
- a Riposo [combinazione 59]
- a Riposo [combinazione 60]
- a Riposo [combinazione 61]
- a Riposo [combinazione 62]
- a Riposo [combinazione 63]
- a Riposo [combinazione 64]
- a Riposo [combinazione 65]
- a Riposo [combinazione 66]
- a Riposo [combinazione 67]
- a Riposo [combinazione 68]
- a Riposo [combinazione 69]
- a Riposo [combinazione 70]
- a Riposo [combinazione 71]
- a Riposo [combinazione 72]
- a Riposo [combinazione 73]
- a Riposo [combinazione 74]
- a Riposo [combinazione 75]
- a Riposo [combinazione 76]
- a Riposo [combinazione 77]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 62 DI 209

a Riposo [combinazione 78]
a Riposo [combinazione 79]
a Riposo [combinazione 80]
a Riposo [combinazione 81]
a Riposo [combinazione 82]
a Riposo [combinazione 83]
a Riposo [combinazione 84]
a Riposo [combinazione 85]
a Riposo [combinazione 86]
a Riposo [combinazione 87]
a Riposo [combinazione 88]
a Riposo [combinazione 89]
a Riposo [combinazione 90]
a Riposo [combinazione 91]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine 41.126053
Longitudine 16.869291
Comune Bari
Provincia Bari
Regione Puglia

Punti di interpolazione del reticolo 31686 - 31685 - 31907 - 31908

Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria
Vita nominale 75 anni
Classe d'uso III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento 113 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$ 0.90 [m/s²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.00
Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
Coefficiente riduzione (β_m) 1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 9.16$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h = 4.58$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$ 0.41 [m/s²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.00
Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
Coefficiente riduzione (β_m) 1.00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 63 DI 209

Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50
 Coefficiente di intensità sismica orizzontale (per cento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 4.21$
 Coefficiente di intensità sismica verticale (per cento) $k_v=0.50 * k_h = 2.10$
 Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Spinta sismica Mononobe-Okabe

Angolo diffusione sovraccarico 35,00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0,426	0,000
2	0,511	0,000
3	0,426	0,000
4	0,511	0,000
5	0,426	0,000
6	0,511	0,000
7	0,426	0,000
8	0,511	0,000
9	0,426	0,000
10	0,511	0,000
11	0,426	0,000
12	0,511	0,000
13	0,426	0,000
14	0,511	0,000
15	0,426	0,000
16	0,511	0,000
17	0,426	0,000
18	0,511	0,000
19	0,426	0,000
20	0,511	0,000
21	0,426	0,000
22	0,511	0,000
23	0,426	0,000
24	0,511	0,000
25	0,426	0,000
26	0,511	0,000
27	0,426	0,312
28	0,426	0,336
29	0,511	0,419
30	0,511	0,388
31	0,426	0,312
32	0,426	0,336
33	0,511	0,419
34	0,511	0,388
35	0,426	0,336
36	0,426	0,312

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	64 DI 209

37	0,511	0,419
38	0,511	0,388
39	0,426	0,336
40	0,426	0,312
41	0,511	0,419
42	0,511	0,388
43	0,426	0,336
44	0,426	0,312
45	0,511	0,419
46	0,511	0,388
47	0,426	0,336
48	0,426	0,312
49	0,511	0,388
50	0,511	0,419
51	0,426	0,312
52	0,426	0,336
53	0,511	0,419
54	0,511	0,388
55	0,426	0,336
56	0,426	0,312
57	0,511	0,419
58	0,511	0,388
59	0,426	0,312
60	0,426	0,336
61	0,511	0,388
62	0,511	0,419
63	0,426	0,336
64	0,426	0,312
65	0,511	0,419
66	0,511	0,388
67	0,426	0,000
68	0,426	0,000
69	0,426	0,000
70	0,426	0,000
71	0,426	0,000
72	0,426	0,000
73	0,426	0,000
74	0,426	0,000
75	0,426	0,000
76	0,426	0,000
77	0,426	0,000
78	0,426	0,000
79	0,426	0,000
80	0,426	0,300
81	0,426	0,288
82	0,426	0,300
83	0,426	0,288
84	0,426	0,300

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 65 DI 209

85	0,426	0,288
86	0,426	0,300
87	0,426	0,288
88	0,426	0,300
89	0,426	0,288
90	0,426	0,300
91	0,426	0,288

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	42
Numero elementi trasverso	22
Numero elementi piedritto sinistro	26
Numero elementi piedritto destro	26
Numero molle fondazione	43
Numero molle piedritto sinistro	27
Numero molle piedritto destro	27

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 66 DI 209

Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	7,98	0,0206675
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0088131 [MPa]	Pressione inf. 0,0431828 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0088131 [MPa]	Pressione inf. 0,0431828 [MPa]

Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0168985
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0086400 [MPa]	Pressione inf. 0,0403397 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0086400 [MPa]	Pressione inf. 0,0403397 [MPa]

Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 67 DI 209

-3,38	-1,18	0,0718000
-1,18	-0,62	0,1870097
-0,62	5,22	0,1358771
5,22	5,78	0,1870097
5,78	7,98	0,0718000
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0647788 [MPa]	Pressione inf. 0,0991486 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0647788 [MPa]	Pressione inf. 0,0991486 [MPa]

Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0604558
-1,18	-0,62	0,1585974
-0,62	5,22	0,1150400
5,22	5,78	0,1585974
5,78	7,98	0,0604558
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0658022 [MPa]	Pressione inf. 0,0975020 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0658022 [MPa]	Pressione inf. 0,0975020 [MPa]

Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0615735
-1,18	-0,62	0,1537412

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 68 DI 209

-0,62	5,22	0,1128352
5,22	5,78	0,1537412
5,78	7,98	0,0615735
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0535857 [MPa]	Pressione inf. 0,0879554 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0535857 [MPa]	Pressione inf. 0,0879554 [MPa]

Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0517444
-1,18	-0,62	0,1302576
-0,62	5,22	0,0954117
5,22	5,78	0,1302576
5,78	7,98	0,0517444
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0543697 [MPa]	Pressione inf. 0,0860695 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0543697 [MPa]	Pressione inf. 0,0860695 [MPa]

Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0615735
-1,18	-0,62	0,1537412
-0,62	5,22	0,1128352
5,22	5,78	0,1537412

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 69 DI 209

5,78	7,98	0,0615735
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0535857 [MPa]	Pressione inf. 0,0879554 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0535857 [MPa]	Pressione inf. 0,0879554 [MPa]

Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0517444
-1,18	-0,62	0,1302576
-0,62	5,22	0,0954117
5,22	5,78	0,1302576
5,78	7,98	0,0517444
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0543697 [MPa]	Pressione inf. 0,0860695 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0543697 [MPa]	Pressione inf. 0,0860695 [MPa]

Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0718000
-1,18	-0,62	0,1870097
-0,62	5,22	0,1358771
5,22	5,78	0,1870097
5,78	7,98	0,0718000
7,98	17,98	0,0104000

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 70 DI 209

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0647788 [MPa] Pressione inf. 0,0991486 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0647788 [MPa] Pressione inf. 0,0991486 [MPa]

Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0604558
-1,18	-0,62	0,1585974
-0,62	5,22	0,1150400
5,22	5,78	0,1585974
5,78	7,98	0,0604558
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0658022 [MPa] Pressione inf. 0,0975020 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0658022 [MPa] Pressione inf. 0,0975020 [MPa]

Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0615735
-1,18	-0,62	0,1537412
-0,62	5,22	0,1128352
5,22	5,78	0,1537412
5,78	7,98	0,0615735
7,98	17,98	0,0104000

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 71 DI 209

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0535857 [MPa] Pressione inf. 0,0879554 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0535857 [MPa] Pressione inf. 0,0879554 [MPa]

Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0517444
-1,18	-0,62	0,1302576
-0,62	5,22	0,0954117
5,22	5,78	0,1302576
5,78	7,98	0,0517444
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0543697 [MPa] Pressione inf. 0,0860695 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0543697 [MPa] Pressione inf. 0,0860695 [MPa]

Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0615735
-1,18	-0,62	0,1537412
-0,62	5,22	0,1128352
5,22	5,78	0,1537412
5,78	7,98	0,0615735
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 72 DI 209

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0535857 [MPa] Pressione inf. 0,0879554 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0535857 [MPa] Pressione inf. 0,0879554 [MPa]

Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0517444
-1,18	-0,62	0,1302576
-0,62	5,22	0,0954117
5,22	5,78	0,1302576
5,78	7,98	0,0517444
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0543697 [MPa] Pressione inf. 0,0860695 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0543697 [MPa] Pressione inf. 0,0860695 [MPa]

Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0718000
-1,18	-0,62	0,1870097
-0,62	5,22	0,1358771
5,22	5,78	0,1870097
5,78	7,98	0,0718000
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0647788 [MPa] Pressione inf. 0,0991486 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0647788 [MPa] Pressione inf. 0,0991486 [MPa]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 73 DI 209

Analisi della combinazione n° 16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0604558
-1,18	-0,62	0,1585974
-0,62	5,22	0,1150400
5,22	5,78	0,1585974
5,78	7,98	0,0604558
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0658022 [MPa] Pressione inf. 0,0975020 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0658022 [MPa] Pressione inf. 0,0975020 [MPa]

Analisi della combinazione n° 17

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0615735
-1,18	-0,62	0,1537412
-0,62	5,22	0,1128352
5,22	5,78	0,1537412
5,78	7,98	0,0615735
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0535857 [MPa] Pressione inf. 0,0879554 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0535857 [MPa] Pressione inf. 0,0879554 [MPa]

Analisi della combinazione n° 18

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 74 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0517444
-1,18	-0,62	0,1302576
-0,62	5,22	0,0954117
5,22	5,78	0,1302576
5,78	7,98	0,0517444
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0543697 [MPa] Pressione inf. 0,0860695 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0543697 [MPa] Pressione inf. 0,0860695 [MPa]

Analisi della combinazione n° 19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0615735
-1,18	-0,62	0,1537412
-0,62	5,22	0,1128352
5,22	5,78	0,1537412
5,78	7,98	0,0615735
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0535857 [MPa] Pressione inf. 0,0879554 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0535857 [MPa] Pressione inf. 0,0879554 [MPa]

Analisi della combinazione n° 20

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 75 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0517444
-1,18	-0,62	0,1302576
-0,62	5,22	0,0954117
5,22	5,78	0,1302576
5,78	7,98	0,0517444
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0543697 [MPa] Pressione inf. 0,0860695 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0543697 [MPa] Pressione inf. 0,0860695 [MPa]

Analisi della combinazione n° 21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0718000
-1,18	-0,62	0,1870097
-0,62	5,22	0,1358771
5,22	5,78	0,1870097
5,78	7,98	0,0718000
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0647788 [MPa] Pressione inf. 0,0991486 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0647788 [MPa] Pressione inf. 0,0991486 [MPa]

Analisi della combinazione n° 22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 76 DI 209

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0604558
-1,18	-0,62	0,1585974
-0,62	5,22	0,1150400
5,22	5,78	0,1585974
5,78	7,98	0,0604558
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0658022 [MPa]	Pressione inf. 0,0975020 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0658022 [MPa]	Pressione inf. 0,0975020 [MPa]

Analisi della combinazione n° 23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0615735
-1,18	-0,62	0,1537412
-0,62	5,22	0,1128352
5,22	5,78	0,1537412
5,78	7,98	0,0615735
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0535857 [MPa]	Pressione inf. 0,0879554 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0535857 [MPa]	Pressione inf. 0,0879554 [MPa]

Analisi della combinazione n° 24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 77 DI 209

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0517444
-1,18	-0,62	0,1302576
-0,62	5,22	0,0954117
5,22	5,78	0,1302576
5,78	7,98	0,0517444
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0543697 [MPa]	Pressione inf. 0,0860695 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0543697 [MPa]	Pressione inf. 0,0860695 [MPa]

Analisi della combinazione n° 25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0104000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0104000
-3,38	-1,18	0,0615735
-1,18	-0,62	0,1537412
-0,62	5,22	0,1128352
5,22	5,78	0,1537412
5,78	7,98	0,0615735
7,98	17,98	0,0104000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0535857 [MPa]	Pressione inf. 0,0879554 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0535857 [MPa]	Pressione inf. 0,0879554 [MPa]

Analisi della combinazione n° 26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
----	----	--------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 78 DI 209

-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0517444
-1,18	-0,62	0,1302576
-0,62	5,22	0,0954117
5,22	5,78	0,1302576
5,78	7,98	0,0517444
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0543697 [MPa]	Pressione inf. 0,0860695 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0543697 [MPa]	Pressione inf. 0,0860695 [MPa]

Analisi della combinazione n° 27

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0018060 [MPa]	Pressione inf. 0,0018060 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 28

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
----	----	--------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 79 DI 209

-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0029264 [MPa]	Pressione inf. 0,0029264 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0033867 [MPa]	Pressione inf. 0,0033867 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 30

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 80 DI 209

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0019660 [MPa]	Pressione inf. 0,0019660 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 31

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0018060 [MPa]	Pressione inf. 0,0018060 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 32

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 81 DI 209

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0029264 [MPa]	Pressione inf. 0,0029264 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 33

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0033867 [MPa]	Pressione inf. 0,0033867 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 34

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 82 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0019660 [MPa]	Pressione inf. 0,0019660 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 35

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0029264 [MPa]	Pressione inf. 0,0029264 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 36

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 83 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0018060 [MPa]	Pressione inf. 0,0018060 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 37

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0033867 [MPa]	Pressione inf. 0,0033867 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 38

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 84 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0019660 [MPa]	Pressione inf. 0,0019660 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 39

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0029264 [MPa]	Pressione inf. 0,0029264 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 40

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 85 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0018060 [MPa]	Pressione inf. 0,0018060 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 41

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0033867 [MPa]	Pressione inf. 0,0033867 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 42

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 86 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0019660 [MPa]	Pressione inf. 0,0019660 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 43

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0029264 [MPa]	Pressione inf. 0,0029264 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 44

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 87 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0018060 [MPa]	Pressione inf. 0,0018060 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 45

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0033867 [MPa]	Pressione inf. 0,0033867 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 46

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 88 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0019660 [MPa]	Pressione inf. 0,0019660 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 47

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0029264 [MPa]	Pressione inf. 0,0029264 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 48

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 89 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0018060 [MPa]	Pressione inf. 0,0018060 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 49

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0019660 [MPa]	Pressione inf. 0,0019660 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 90 DI 209

Analisi della combinazione n° 50

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0033867 [MPa]	Pressione inf. 0,0033867 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 51

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0018060 [MPa]	Pressione inf. 0,0018060 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 91 DI 209

Analisi della combinazione n° 52

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0029264 [MPa]	Pressione inf. 0,0029264 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 53

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0033867 [MPa]	Pressione inf. 0,0033867 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 92 DI 209

Analisi della combinazione n° 54

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0019660 [MPa]	Pressione inf. 0,0019660 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 55

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0029264 [MPa]	Pressione inf. 0,0029264 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 93 DI 209

Analisi della combinazione n° 56

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0018060 [MPa]	Pressione inf. 0,0018060 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 57

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0075900 [MPa]	Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 94 DI 209

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0033867 [MPa] Pressione inf. 0,0033867 [MPa]

Analisi della combinazione n° 58

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0019660 [MPa] Pressione inf. 0,0019660 [MPa]

Analisi della combinazione n° 59

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 95 DI 209

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0018060 [MPa] Pressione inf. 0,0018060 [MPa]

Analisi della combinazione n° 60

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0029264 [MPa] Pressione inf. 0,0029264 [MPa]

Analisi della combinazione n° 61

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 96 DI 209

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0019660 [MPa] Pressione inf. 0,0019660 [MPa]

Analisi della combinazione n° 62

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0033867 [MPa] Pressione inf. 0,0033867 [MPa]

Analisi della combinazione n° 63

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 97 DI 209

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0,0029264 [MPa] Pressione inf. 0,0029264 [MPa]

Analisi della combinazione n° 64

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0,0018060 [MPa] Pressione inf. 0,0018060 [MPa]

Analisi della combinazione n° 65

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	98 DI 209

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0,0033867 [MPa] Pressione inf. 0,0033867 [MPa]

Analisi della combinazione n° 66

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0075900 [MPa] Pressione inf. 0,0392898 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro Pressione sup. 0,0019660 [MPa] Pressione inf. 0,0019660 [MPa]

Analisi della combinazione n° 67

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 99 DI 209

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Analisi della combinazione n° 68

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0451458
-1,18	-0,62	0,1134182
-0,62	5,22	0,0831174
5,22	5,78	0,1134182
5,78	7,98	0,0451458
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0394951 [MPa] Pressione inf. 0,0659334 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0394951 [MPa] Pressione inf. 0,0659334 [MPa]

Analisi della combinazione n° 69

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Analisi della combinazione n° 70

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 100 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Analisi della combinazione n° 71

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Analisi della combinazione n° 72

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 101 DI 209

7,98 17,98 0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Analisi della combinazione n° 73

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Analisi della combinazione n° 74

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0527210
-1,18	-0,62	0,1380614
-0,62	5,22	0,1001855
5,22	5,78	0,1380614
5,78	7,98	0,0527210
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0477863 [MPa] Pressione inf. 0,0742246 [MPa]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 102 DI 209

Piedritto destro Pressione sup. 0,0477863 [MPa] Pressione inf. 0,0742246 [MPa]

Analisi della combinazione n° 75

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0451458
-1,18	-0,62	0,1134182
-0,62	5,22	0,0831174
5,22	5,78	0,1134182
5,78	7,98	0,0451458
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0394951 [MPa] Pressione inf. 0,0659334 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0394951 [MPa] Pressione inf. 0,0659334 [MPa]

Analisi della combinazione n° 76

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0451458
-1,18	-0,62	0,1134182
-0,62	5,22	0,0831174
5,22	5,78	0,1134182
5,78	7,98	0,0451458
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0394951 [MPa] Pressione inf. 0,0659334 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0394951 [MPa] Pressione inf. 0,0659334 [MPa]

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 103 DI 209

Analisi della combinazione n° 77

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0451458
-1,18	-0,62	0,1134182
-0,62	5,22	0,0831174
5,22	5,78	0,1134182
5,78	7,98	0,0451458
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0394951 [MPa]	Pressione inf. 0,0659334 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0394951 [MPa]	Pressione inf. 0,0659334 [MPa]

Analisi della combinazione n° 78

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0451458
-1,18	-0,62	0,1134182
-0,62	5,22	0,0831174
5,22	5,78	0,1134182
5,78	7,98	0,0451458
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0394951 [MPa]	Pressione inf. 0,0659334 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0394951 [MPa]	Pressione inf. 0,0659334 [MPa]

Analisi della combinazione n° 79

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 104 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	-1,18	0,0451458
-1,18	-0,62	0,1134182
-0,62	5,22	0,0831174
5,22	5,78	0,1134182
5,78	7,98	0,0451458
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0394951 [MPa] Pressione inf. 0,0659334 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0394951 [MPa] Pressione inf. 0,0659334 [MPa]

Analisi della combinazione n° 80

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro Pressione sup. 0,0063302 [MPa] Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0,0013010 [MPa] Pressione inf. 0,0013010 [MPa]

Analisi della combinazione n° 81

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 105 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0007799 [MPa]	Pressione inf. 0,0007799 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 82

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0013010 [MPa]	Pressione inf. 0,0013010 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 83

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 106 DI 209

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0007799 [MPa]	Pressione inf. 0,0007799 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 84

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0013010 [MPa]	Pressione inf. 0,0013010 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 107 DI 209

Analisi della combinazione n° 85

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0007799 [MPa]	Pressione inf. 0,0007799 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 86

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0013010 [MPa]	Pressione inf. 0,0013010 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 108 DI 209

Analisi della combinazione n° 87

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0007799 [MPa]	Pressione inf. 0,0007799 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 88

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0013010 [MPa]	Pressione inf. 0,0013010 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 109 DI 209

Analisi della combinazione n° 89

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0007799 [MPa]	Pressione inf. 0,0007799 [MPa]
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Analisi della combinazione n° 90

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0013010 [MPa]	Pressione inf. 0,0013010 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 110 DI 209

Analisi della combinazione n° 91

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0,0080000 [MPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[MPa]
-13,38	-3,38	0,0080000
-3,38	7,98	0,0148450
7,98	17,98	0,0080000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0,0063302 [MPa]	Pressione inf. 0,0327685 [MPa]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 0,0007799 [MPa]	Pressione inf. 0,0007799 [MPa]
------------------	--------------------------------	--------------------------------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 111 DI 209

9.3 Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-73,0786	-112,3357	61,0476
1,30	15,4581	-50,1565	61,0476
2,30	42,1393	3,5964	61,0476
3,30	15,4581	57,6648	61,0476
4,35	-73,0786	112,3357	61,0476

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-15,7760	75,0372	4,3262
1,30	42,8354	36,6035	4,3262
2,30	61,1372	0,0000	4,3262
3,30	42,8354	-36,6035	4,3262
4,35	-15,7760	-75,0372	4,3262

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-73,0786	61,2672	115,6742
1,57	-23,5178	19,4589	95,3557
2,85	-15,7760	-4,3262	75,0372

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-73,0786	-61,2672	115,6742
1,57	-23,5178	-19,4589	95,3557
2,85	-15,7760	4,3262	75,0372

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-58,2285	-88,4243	53,6397
1,30	11,4937	-39,5455	53,6397
2,30	32,5246	2,8171	53,6397
3,30	11,4937	45,4226	53,6397
4,35	-58,2285	88,4243	53,6397

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 112 DI 209

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-13,8618	59,7718	7,9695
1,30	32,8258	29,1570	7,9695
2,30	47,4043	0,0000	7,9695
3,30	32,8258	-29,1570	7,9695
4,35	-13,8618	-59,7718	7,9695

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-58,2285	53,8327	91,0310
1,57	-16,3442	14,6200	75,4014
2,85	-13,8618	-7,9695	59,7718

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-58,2285	-53,8327	91,0310
1,57	-16,3442	-14,6200	75,4014
2,85	-13,8618	7,9695	59,7718

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-219,5310	-325,7741	103,7368
1,30	68,9692	-206,6283	103,7368
2,30	216,1930	-66,7757	103,7368
3,30	205,8892	117,4620	103,7368
4,35	-37,5282	359,9610	103,7368

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-111,9985	289,8700	55,9845
1,30	108,6779	130,4661	83,0531
2,30	163,2375	-21,3471	108,8327
3,30	65,9838	-173,1602	134,6123
4,35	-199,5214	-332,5641	161,6809

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 113 DI 209

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-219,5310	152,3215	330,5069
1,57	-99,3656	39,1568	310,1884
2,85	-111,9985	-55,9845	289,8700

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-37,5282	-46,6252	373,2010
1,57	-52,1257	66,5395	352,8826
2,85	-199,5214	161,6809	332,5641

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-186,0971	-270,0770	102,8112
1,30	53,9415	-172,8633	102,8112
2,30	177,5981	-56,9309	102,8112
3,30	170,2048	96,7754	102,8112
4,35	-31,8320	299,5784	102,8112

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-96,7955	242,5886	63,2298
1,30	87,7492	108,9252	86,2883
2,30	133,0251	-18,3734	108,2487
3,30	51,0025	-145,6719	130,2091
4,35	-172,1264	-279,3354	153,2675

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-186,0971	144,3361	273,8478
1,57	-75,2832	32,2415	258,2182
2,85	-96,7955	-63,2298	242,5886

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-31,8320	-54,2984	310,5946
1,57	-35,8161	57,7961	294,9650
2,85	-172,1264	153,2675	279,3354

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	114 DI 209

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-220,0597	-272,8591	91,8451
1,30	36,0552	-198,2736	91,8451
2,30	187,5911	-84,1713	91,8451
3,30	202,1793	84,9937	91,8451
4,35	-3,0087	320,7117	91,8451

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-72,8775	234,7478	26,1644
1,30	102,6226	99,5380	60,0001
2,30	137,7750	-29,2332	92,2246
3,30	44,1562	-158,0045	124,4491
4,35	-192,7337	-293,2143	158,2848

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-220,0597	153,5992	275,3848
1,57	-89,1674	54,7057	255,0663
2,85	-72,8775	-26,1644	234,7478

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-3,0087	-21,4787	333,8512
1,57	-40,5700	77,4147	313,5327
2,85	-192,7337	158,2848	293,2143

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-185,9569	-224,9960	90,1821
1,30	26,4554	-165,6991	90,1821
2,30	153,7575	-71,7525	90,1821
3,30	167,5963	69,0682	90,1821
4,35	-1,8358	266,1385	90,1821

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-63,1062	195,6327	35,4970

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 115 DI 209

1,30	82,9550	82,5790	64,3200
2,30	111,6989	-25,0912	91,7705
3,30	32,7726	-132,7614	119,2210
4,35	-165,9801	-245,8152	148,0440

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-185,9569	142,9162	226,8919
1,57	-67,6608	45,3980	211,2623
2,85	-63,1062	-35,4970	195,6327

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-1,8358	-30,3692	277,0744
1,57	-27,0373	67,1490	261,4448
2,85	-165,9801	148,0440	245,8152

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-196,7882	-286,5980	80,6658
1,30	64,2304	-194,3061	80,6658
2,30	208,2873	-74,3701	80,6658
3,30	214,5527	89,2800	80,6658
4,35	13,0879	307,1344	80,6658

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-119,7888	249,4324	53,6870
1,30	71,1300	114,2225	80,7556
2,30	120,9669	-14,5487	106,5352
3,30	42,0326	-143,3199	132,3148
4,35	-179,4385	-278,5298	159,3834

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-196,7882	126,0765	290,0693
1,57	-100,9873	27,1831	269,7508
2,85	-119,7888	-53,6870	249,4324

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 116 DI 209

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	13,0879	-20,3801	319,1667
1,57	-25,8741	78,5133	298,8482
2,85	-179,4385	159,3834	278,5298

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-166,2394	-236,5716	80,8660
1,30	50,2052	-162,1801	80,8660
2,30	171,0043	-63,2813	80,8660
3,30	177,6370	72,8323	80,8660
4,35	11,2535	254,6975	80,8660

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-102,4983	208,0159	58,6772
1,30	56,5652	94,9621	81,7356
2,30	97,6922	-12,7081	103,6960
3,30	31,1490	-120,3783	125,6564
4,35	-154,6014	-233,4320	148,7148

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-166,2394	119,7360	239,2751
1,57	-77,4982	22,2178	223,6455
2,85	-102,4983	-58,6772	208,0159

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	11,2535	-29,6983	264,6912
1,57	-14,8033	67,8199	249,0616
2,85	-154,6014	148,7148	233,4320

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-236,6965	-305,0553	146,4632

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 117 DI 209

1,30	28,3215	-184,0535	146,4632
2,30	154,1727	-47,0222	146,4632
3,30	125,0346	135,7322	146,4632
4,35	-138,3136	380,1938	146,4632

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-19,8196	269,4749	13,1044
1,30	179,4420	110,0710	40,1729
2,30	213,6065	-41,7421	65,9525
3,30	95,9578	-193,5553	91,7321
4,35	-190,9623	-352,9592	118,8007

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-236,6965	195,2017	310,1118
1,57	-61,8589	82,0370	289,7934
2,85	-19,8196	-13,1044	269,4749

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-138,3136	-89,5053	393,5961
1,57	-98,2388	23,6593	373,2776
2,85	-190,9623	118,8007	352,9592

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-200,4017	-252,8114	138,4166
1,30	20,0685	-154,0510	138,4166
2,30	125,9145	-40,4696	138,4166
3,30	102,8260	112,0006	138,4166
4,35	-115,8198	316,4391	138,4166

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-19,9797	225,5927	27,4964
1,30	146,7193	91,9293	50,5548
2,30	174,9993	-35,3693	72,5152
3,30	75,9807	-162,6678	94,4756
4,35	-164,9938	-296,3313	117,5340

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	118 DI 209

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-200,4017	180,0695	256,8519
1,57	-44,0276	67,9750	241,2223
2,85	-19,9797	-27,4964	225,5927

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-115,8198	-90,0319	327,5905
1,57	-74,2437	22,0627	311,9609
2,85	-164,9938	117,5340	296,3313

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-237,2252	-252,1403	134,5716
1,30	-4,5925	-175,6988	134,5716
2,30	125,5708	-64,4178	134,5716
3,30	121,3247	103,2639	134,5716
4,35	-103,7941	340,9445	134,5716

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	19,3014	214,3528	-16,7158
1,30	173,3867	79,1430	17,1199
2,30	188,1440	-49,6283	49,3444
3,30	74,1301	-178,3995	81,5689
4,35	-184,1746	-313,6094	115,4046

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-237,2252	196,4793	254,9897
1,57	-51,6607	97,5859	234,6712
2,85	19,3014	16,7158	214,3528

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 119 DI 209

0,30	-103,7941	-64,3589	354,2463
1,57	-86,6831	34,5345	333,9278
2,85	-184,1746	115,4046	313,6094

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-200,2614	-207,7303	125,7875
1,30	-7,4176	-146,8868	125,7875
2,30	102,0738	-55,2912	125,7875
3,30	100,2175	84,2933	125,7875
4,35	-85,8236	282,9992	125,7875

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	13,7096	178,6368	-0,2365
1,30	141,9251	65,5831	28,5865
2,30	153,6731	-42,0871	56,0370
3,30	57,7509	-149,7573	83,4875
4,35	-158,8475	-262,8111	112,3105

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-200,2614	178,6497	209,8960
1,57	-36,4052	81,1315	194,2664
2,85	13,7096	0,2365	178,6368

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-85,8236	-66,1026	294,0703
1,57	-65,4649	31,4156	278,4407
2,85	-158,8475	112,3105	262,8111

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-225,3973	-252,0666	151,8766
1,30	-3,5157	-156,6814	151,8766
2,30	104,9200	-41,4475	151,8766
3,30	79,7950	119,7303	151,8766
4,35	-154,8877	340,8557	151,8766

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 120 DI 209

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	33,8427	215,4406	-17,7799
1,30	189,0702	80,2307	9,2887
2,30	204,9153	-48,5405	35,0683
3,30	91,9892	-177,3118	60,8479
4,35	-165,1733	-312,5216	87,9165

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-225,3973	197,5434	256,0775
1,57	-38,4761	98,6500	235,7590
2,85	33,8427	17,7799	215,4406

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-154,8877	-91,8471	353,1585
1,57	-102,7293	7,0464	332,8400
2,85	-165,1733	87,9165	312,5216

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-190,0804	-207,7955	140,2083
1,30	-6,2499	-130,8262	140,2083
2,30	84,8649	-35,8459	140,2083
3,30	65,3390	98,2075	140,2083
4,35	-128,7262	282,7986	140,2083

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	25,5280	179,6894	-0,8786
1,30	154,8486	66,6356	22,1798
2,30	167,6492	-41,0346	44,1402
3,30	72,7795	-148,7048	66,1006
4,35	-142,7138	-261,7585	89,1591

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 121 DI 209

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-190,0804	179,2918	210,9486
1,57	-25,4055	81,7736	195,3190
2,85	25,5280	0,8786	179,6894

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-128,7262	-89,2541	293,0177
1,57	-78,8493	8,2641	277,3881
2,85	-142,7138	89,1591	261,7585

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-236,7733	-305,0560	137,2748
1,30	28,2498	-184,0597	137,2748
2,30	154,1046	-47,0218	137,2748
3,30	124,9629	135,7386	137,2748
4,35	-138,3903	380,1945	137,2748

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-19,7644	269,4749	13,0526
1,30	179,4972	110,0710	40,1212
2,30	213,6617	-41,7421	65,9008
3,30	96,0129	-193,5553	91,6804
4,35	-190,9072	-352,9592	118,7490

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-236,7733	195,2534	310,1118
1,57	-61,8697	82,0888	289,7934
2,85	-19,7644	-13,0526	269,4749

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-138,3903	-89,5571	393,5961
1,57	-98,2496	23,6076	373,2776
2,85	-190,9072	118,7490	352,9592

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	122 DI 209

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-200,4657	-252,8119	130,7596
1,30	20,0087	-154,0561	130,7596
2,30	125,8578	-40,4693	130,7596
3,30	102,7662	112,0059	130,7596
4,35	-115,8838	316,4397	130,7596

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-19,9338	225,5927	27,4532
1,30	146,7653	91,9293	50,5117
2,30	175,0453	-35,3693	72,4721
3,30	76,0267	-162,6678	94,4325
4,35	-164,9478	-296,3313	117,4909

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-200,4657	180,1127	256,8519
1,57	-44,0366	68,0181	241,2223
2,85	-19,9338	-27,4532	225,5927

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-115,8838	-90,0750	327,5905
1,57	-74,2527	22,0195	311,9609
2,85	-164,9478	117,4909	296,3313

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-237,3020	-252,1410	125,3831
1,30	-4,6642	-175,7049	125,3831
2,30	125,5027	-64,4174	125,3831
3,30	121,2530	103,2702	125,3831
4,35	-103,8708	340,9452	125,3831

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 123 DI 209

0,25	19,3566	214,3528	-16,7675
1,30	173,4419	79,1430	17,0682
2,30	188,1992	-49,6283	49,2927
3,30	74,1853	-178,3995	81,5172
4,35	-184,1194	-313,6094	115,3529

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-237,3020	196,5311	254,9897
1,57	-51,6715	97,6376	234,6712
2,85	19,3566	16,7675	214,3528

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-103,8708	-64,4106	354,2463
1,57	-86,6939	34,4828	333,9278
2,85	-184,1194	115,3529	313,6094

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-200,3254	-207,7309	118,1304
1,30	-7,4774	-146,8919	118,1304
2,30	102,0171	-55,2909	118,1304
3,30	100,1577	84,2986	118,1304
4,35	-85,8876	282,9998	118,1304

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	13,7556	178,6368	-0,2796
1,30	141,9711	65,5831	28,5434
2,30	153,7191	-42,0871	55,9939
3,30	57,7969	-149,7573	83,4444
4,35	-158,8015	-262,8111	112,2674

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-200,3254	178,6928	209,8960
1,57	-36,4142	81,1746	194,2664

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 124 DI 209

2,85 13,7556 0,2796 178,6368

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-85,8876	-66,1457	294,0703
1,57	-65,4739	31,3724	278,4407
2,85	-158,8015	112,2674	262,8111

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-225,5253	-252,0678	136,5625
1,30	-3,6352	-156,6916	136,5625
2,30	104,8065	-41,4468	136,5625
3,30	79,6755	119,7409	136,5625
4,35	-155,0156	340,8569	136,5625

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	33,9347	215,4406	-17,8661
1,30	189,1621	80,2307	9,2024
2,30	205,0073	-48,5405	34,9820
3,30	92,0811	-177,3118	60,7616
4,35	-165,0814	-312,5216	87,8302

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-225,5253	197,6297	256,0775
1,57	-38,4941	98,7362	235,7590
2,85	33,9347	17,8661	215,4406

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-155,0156	-91,9333	353,1585
1,57	-102,7473	6,9601	332,8400
2,85	-165,0814	87,8302	312,5216

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 125 DI 209

0,25	-190,1870	-207,7964	127,4465
1,30	-6,3495	-130,8347	127,4465
2,30	84,7703	-35,8453	127,4465
3,30	65,2394	98,2164	127,4465
4,35	-128,8328	282,7996	127,4465

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	25,6046	179,6894	-0,9505
1,30	154,9253	66,6356	22,1080
2,30	167,7258	-41,0346	44,0684
3,30	72,8561	-148,7048	66,0288
4,35	-142,6371	-261,7585	89,0872

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-190,1870	179,3636	210,9486
1,57	-25,4205	81,8454	195,3190
2,85	25,6046	0,9505	179,6894

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-128,8328	-89,3260	293,0177
1,57	-78,8643	8,1922	277,3881
2,85	-142,6371	89,0872	261,7585

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-219,6078	-325,7748	94,5483
1,30	68,8975	-206,6345	94,5483
2,30	216,1249	-66,7753	94,5483
3,30	205,8175	117,4684	94,5483
4,35	-37,6050	359,9617	94,5483

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-111,9433	289,8700	55,9328
1,30	108,7331	130,4661	83,0014
2,30	163,2927	-21,3471	108,7810
3,30	66,0390	-173,1602	134,5606

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 126 DI 209

4,35 -199,4663 -332,5641 161,6291

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-219,6078	152,3733	330,5069
1,57	-99,3764	39,2086	310,1884
2,85	-111,9433	-55,9328	289,8700

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-37,6050	-46,6769	373,2010
1,57	-52,1365	66,4878	352,8826
2,85	-199,4663	161,6291	332,5641

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-186,1611	-270,0776	95,1542
1,30	53,8818	-172,8684	95,1542
2,30	177,5414	-56,9305	95,1542
3,30	170,1451	96,7808	95,1542
4,35	-31,8960	299,5790	95,1542

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-96,7495	242,5886	63,1867
1,30	87,7952	108,9252	86,2451
2,30	133,0711	-18,3734	108,2055
3,30	51,0484	-145,6719	130,1659
4,35	-172,0804	-279,3354	153,2244

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-186,1611	144,3792	273,8478
1,57	-75,2922	32,2846	258,2182
2,85	-96,7495	-63,1867	242,5886

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	127 DI 209

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-31,8960	-54,3415	310,5946
1,57	-35,8251	57,7530	294,9650
2,85	-172,0804	153,2244	279,3354

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-220,1365	-272,8598	82,6567
1,30	35,9835	-198,2797	82,6567
2,30	187,5230	-84,1709	82,6567
3,30	202,1076	85,0001	82,6567
4,35	-3,0855	320,7124	82,6567

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-72,8223	234,7478	26,1126
1,30	102,6778	99,5380	59,9483
2,30	137,8302	-29,2332	92,1728
3,30	44,2113	-158,0045	124,3973
4,35	-192,6785	-293,2143	158,2331

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-220,1365	153,6509	275,3848
1,57	-89,1782	54,7575	255,0663
2,85	-72,8223	-26,1126	234,7478

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-3,0855	-21,5305	333,8512
1,57	-40,5808	77,3630	313,5327
2,85	-192,6785	158,2331	293,2143

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-186,0208	-224,9966	82,5251
1,30	26,3957	-165,7042	82,5251
2,30	153,7007	-71,7522	82,5251
3,30	167,5365	69,0735	82,5251

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 128 DI 209

4,35 -1,8998 266,1391 82,5251

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-63,0602	195,6327	35,4538
1,30	83,0010	82,5790	64,2769
2,30	111,7449	-25,0912	91,7274
3,30	32,8186	-132,7614	119,1779
4,35	-165,9341	-245,8152	148,0009

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-186,0208	142,9593	226,8919
1,57	-67,6698	45,4411	211,2623
2,85	-63,0602	-35,4538	195,6327

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-1,8998	-30,4123	277,0744
1,57	-27,0463	67,1059	261,4448
2,85	-165,9341	148,0009	245,8152

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-196,9161	-286,5991	65,3517
1,30	64,1108	-194,3163	65,3517
2,30	208,1738	-74,3694	65,3517
3,30	214,4332	89,2906	65,3517
4,35	12,9599	307,1355	65,3517

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-119,6969	249,4324	53,6008
1,30	71,2220	114,2225	80,6694
2,30	121,0589	-14,5487	106,4490
3,30	42,1246	-143,3199	132,2286
4,35	-179,3465	-278,5298	159,2972

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 129 DI 209

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-196,9161	126,1627	290,0693
1,57	-101,0053	27,2693	269,7508
2,85	-119,6969	-53,6008	249,4324

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	12,9599	-20,4664	319,1667
1,57	-25,8921	78,4271	298,8482
2,85	-179,3465	159,2972	278,5298

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-166,3460	-236,5726	68,1042
1,30	50,1056	-162,1886	68,1042
2,30	170,9097	-63,2808	68,1042
3,30	177,5374	72,8411	68,1042
4,35	11,1468	254,6985	68,1042

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-102,4217	208,0159	58,6053
1,30	56,6418	94,9621	81,6638
2,30	97,7688	-12,7081	103,6242
3,30	31,2256	-120,3783	125,5846
4,35	-154,5248	-233,4320	148,6430

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-166,3460	119,8078	239,2751
1,57	-77,5132	22,2896	223,6455
2,85	-102,4217	-58,6053	208,0159

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	11,1468	-29,7702	264,6912
1,57	-14,8183	67,7480	249,0616
2,85	-154,5248	148,6430	233,4320

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 130 DI 209

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-56,1128	-86,8619	33,1013
1,30	18,1024	-49,1113	34,5161
2,30	50,7981	-10,6501	35,8635
3,30	43,6003	31,5746	37,2109
4,35	-12,5816	76,9417	38,6257

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-37,6614	58,9524	16,5396
1,30	9,6073	31,0832	17,7186
2,30	27,4195	4,5412	18,8415
3,30	18,6896	-22,0009	19,9643
4,35	-19,0427	-49,8701	21,1433

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-56,1128	40,2404	88,7799
1,57	-28,7873	4,9183	73,8662
2,85	-37,6614	-16,5396	58,9524

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-12,5816	-25,3049	79,6976
1,57	-1,0056	4,8513	64,7838
2,85	-19,0427	21,1433	49,8701

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-59,2206	-91,5803	34,1976
1,30	19,1298	-51,9462	35,6124
2,30	53,8465	-11,4588	36,9598
3,30	46,4109	33,3995	38,3072
4,35	-13,3693	82,1905	39,7220

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 28)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 131 DI 209

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-37,9634	60,9316	16,8678
1,30	10,7645	31,8835	18,0468
2,30	28,8156	4,2186	19,1696
3,30	19,2017	-23,4463	20,2925
4,35	-20,6672	-52,4944	21,4715

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-59,2206	42,7691	93,6225
1,57	-29,5815	6,0186	77,2771
2,85	-37,9634	-16,8678	60,9316

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-13,3693	-24,9767	85,1853
1,57	-2,2117	5,1794	68,8399
2,85	-20,6672	21,4715	52,4944

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-61,0094	-91,4832	40,5132
1,30	17,5376	-52,3490	41,9279
2,30	52,6826	-11,8574	43,2754
3,30	45,5516	33,2351	44,6228
4,35	-14,2048	82,3113	46,0376

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-38,4437	60,7991	20,9300
1,30	10,1451	31,7510	22,1090
2,30	28,0636	4,0861	23,2318
3,30	18,3172	-23,5788	24,3547
4,35	-21,6909	-52,6270	25,5336

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-61,0094	49,6943	93,4899

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 132 DI 209

1,57	-27,2136	6,0706	77,1445
2,85	-38,4437	-20,9300	60,7991

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-14,2048	-30,7280	85,3178
1,57	-0,0130	5,7144	68,9724
2,85	-21,6909	25,5336	52,6270

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-57,5439	-86,8355	39,2190
1,30	16,7930	-49,3159	40,6338
2,30	49,6756	-10,7843	41,9812
3,30	42,5456	31,5846	43,3286
4,35	-13,6814	76,9910	44,7434

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-38,2901	58,9063	20,4173
1,30	8,9302	31,0372	21,5963
2,30	26,6963	4,4951	22,7192
3,30	17,9204	-22,0470	23,8420
4,35	-19,8602	-49,9161	25,0210

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-57,5439	46,5841	88,7339
1,57	-26,5588	4,7718	73,8201
2,85	-38,2901	-20,4173	58,9063

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-13,6814	-31,2406	79,7437
1,57	1,1641	5,2018	64,8299
2,85	-19,8602	25,0210	49,9161

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 133 DI 209

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-68,0333	-72,4739	62,7724
1,30	-10,1251	-33,4344	64,1872
2,30	7,7284	3,0677	65,5346
3,30	-12,5487	44,2622	66,8821
4,35	-82,5714	90,9923	68,2968

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	26,3517	44,7891	-13,2383
1,30	58,7490	16,9200	-12,0593
2,30	62,3980	-9,6221	-10,9364
3,30	39,5048	-36,1642	-9,8136
4,35	-13,0988	-64,0333	-8,6346

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-68,0333	70,0183	74,6167
1,57	-2,7409	34,6962	59,7029
2,85	26,3517	13,2383	44,7891

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-82,5714	-55,0828	93,8609
1,57	-33,0286	-24,9266	78,9471
2,85	-13,0988	-8,6346	64,0333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-71,1410	-77,1922	63,8688
1,30	-9,0978	-36,2693	65,2836
2,30	10,7768	2,2589	66,6310
3,30	-9,7381	46,0871	67,9784
4,35	-83,3591	96,2411	69,3932

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	26,0497	46,7684	-12,9101
1,30	59,9062	17,7202	-11,7311
2,30	63,7940	-9,9447	-10,6083

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 134 DI 209

3,30	40,0169	-37,6096	-9,4854
4,35	-14,7234	-66,6577	-8,3064

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-71,1410	72,5470	79,4592
1,57	-3,5352	35,7965	63,1138
2,85	26,0497	12,9101	46,7684

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-83,3591	-54,7546	99,3485
1,57	-34,2347	-24,5985	83,0031
2,85	-14,7234	-8,3064	66,6577

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-72,9299	-77,0951	70,1843
1,30	-10,6899	-36,6720	71,5991
2,30	9,6129	1,8603	72,9465
3,30	-10,5974	45,9227	74,2939
4,35	-84,1947	96,3619	75,7087

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	25,5695	46,6358	-8,8479
1,30	59,2868	17,5877	-7,6689
2,30	63,0421	-10,0772	-6,5461
3,30	39,1324	-37,7421	-5,4232
4,35	-15,7470	-66,7902	-4,2442

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-72,9299	79,4722	79,3267
1,57	-1,1672	35,8485	62,9813
2,85	25,5695	8,8479	46,6358

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 135 DI 209

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-84,1947	-60,5059	99,4811
1,57	-32,0360	-24,0635	83,1356
2,85	-15,7470	-4,2442	66,7902

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-69,4644	-72,4474	68,8902
1,30	-11,4345	-33,6390	70,3050
2,30	6,6059	2,9335	71,6524
3,30	-13,6035	44,2722	72,9998
4,35	-83,6712	91,0416	74,4146

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	25,7230	44,7431	-9,3606
1,30	58,0719	16,8739	-8,1816
2,30	61,6748	-9,6682	-7,0587
3,30	38,7356	-36,2102	-5,9359
4,35	-13,9164	-64,0794	-4,7569

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-69,4644	76,3620	74,5706
1,57	-0,5125	34,5497	59,6568
2,85	25,7230	9,3606	44,7431

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-83,6712	-61,0185	93,9069
1,57	-30,8589	-24,5761	78,9931
2,85	-13,9164	-4,7569	64,0794

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-54,3245	-82,0218	69,3932
1,30	4,2226	-25,5712	67,9784
2,30	10,7768	17,0815	66,6310

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 136 DI 209

3,30	-23,0585	55,8468	65,2836
4,35	-100,1757	91,4116	63,8688

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	14,3113	52,4944	-8,3064
1,30	54,1802	23,4463	-9,4854
2,30	63,7940	-4,2186	-10,6083
3,30	45,7430	-31,8835	-11,7311
4,35	-2,9850	-60,9316	-12,9101

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-54,3245	54,7546	85,1853
1,57	-5,2000	24,5985	68,8399
2,85	14,3113	8,3064	52,4944

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-100,1757	-72,5470	93,6225
1,57	-32,5698	-35,7965	77,2771
2,85	-2,9850	-12,9101	60,9316

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-53,5368	-76,7730	68,2968
1,30	1,4120	-24,1864	66,8821
2,30	7,7284	15,9163	65,5346
3,30	-24,0859	52,6911	64,1872
4,35	-97,0680	86,6932	62,7724

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	15,9358	49,8701	-8,6346
1,30	53,6681	22,0009	-9,8136
2,30	62,3980	-4,5412	-10,9364
3,30	44,5858	-31,0832	-12,0593
4,35	-2,6829	-58,9524	-13,2383

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 137 DI 209

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-53,5368	55,0828	79,6976
1,57	-3,9939	24,9266	64,7838
2,85	15,9358	8,6346	49,8701

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-97,0680	-70,0183	88,7799
1,57	-31,7756	-34,6962	73,8662
2,85	-2,6829	-13,2383	58,9524

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-55,1600	-82,1426	75,7087
1,30	3,3633	-25,3781	74,2939
2,30	9,6129	17,4941	72,9465
3,30	-24,6506	56,2291	71,5991
4,35	-101,9646	91,3144	70,1843

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	13,2876	52,6270	-4,2442
1,30	53,2957	23,5788	-5,4232
2,30	63,0421	-4,0861	-6,5461
3,30	45,1236	-31,7510	-7,6689
4,35	-3,4652	-60,7991	-8,8479

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-55,1600	60,5059	85,3178
1,57	-3,0013	24,0635	68,9724
2,85	13,2876	4,2442	52,6270

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-101,9646	-79,4722	93,4899
1,57	-30,2019	-35,8485	77,1445

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 138 DI 209

2,85 -3,4652 -8,8479 60,7991

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-54,6366	-76,8222	74,4146
1,30	0,3573	-24,1839	72,9998
2,30	6,6059	16,0639	71,6524
3,30	-25,3952	52,8912	70,3050
4,35	-98,4991	86,6667	68,8902

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	15,1183	49,9161	-4,7569
1,30	52,8989	22,0470	-5,9359
2,30	61,6748	-4,4951	-7,0587
3,30	43,9087	-31,0372	-8,1816
4,35	-3,3116	-58,9063	-9,3606

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 38)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-54,6366	61,0185	79,7437
1,57	-1,8243	24,5761	64,8299
2,85	15,1183	4,7569	49,9161

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 38)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-98,4991	-76,3620	88,7339
1,57	-29,5472	-34,5497	73,8201
2,85	-3,3116	-9,3606	58,9063

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-48,3909	-89,2160	51,3671
1,30	18,3115	-33,4118	49,9524
2,30	32,2880	10,2228	48,6050
3,30	4,9911	49,5052	47,2575
4,35	-65,2075	84,3865	45,8428

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 39)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 139 DI 209

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-17,6761	59,5761	6,5645
1,30	29,6285	30,5279	5,3856
2,30	46,3240	2,8630	4,2627
3,30	35,3545	-24,8019	3,1399
4,35	-5,9377	-53,8500	1,9609

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-48,3909	39,8836	92,2669
1,57	-18,2269	9,7275	75,9215
2,85	-17,6761	-6,5645	59,5761

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-65,2075	-57,6760	86,5408
1,57	-16,5621	-20,9255	70,1954
2,85	-5,9377	1,9609	53,8500

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-47,6032	-83,9672	50,2708
1,30	15,5009	-32,0270	48,8560
2,30	29,2396	9,0576	47,5086
3,30	3,9637	46,3495	46,1612
4,35	-62,0997	79,6681	44,7464

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-16,0516	56,9517	6,2364
1,30	29,1164	29,0825	5,0574
2,30	44,9279	2,5405	3,9345
3,30	34,1973	-24,0016	2,8117
4,35	-5,6357	-51,8707	1,6327

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 140 DI 209

0,30	-47,6032	40,2118	86,7793
1,57	-17,0208	10,0557	71,8655
2,85	-16,0516	-6,2364	56,9517

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-62,0997	-55,1473	81,6983
1,57	-15,7678	-19,8252	66,7845
2,85	-5,6357	1,6327	51,8707

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-49,2264	-89,3368	57,6827
1,30	17,4522	-33,2187	56,2679
2,30	31,1241	10,6354	54,9205
3,30	3,3990	49,8876	53,5731
4,35	-66,9963	84,2894	52,1583

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-18,6998	59,7086	10,6267
1,30	28,7440	30,6605	9,4477
2,30	45,5720	2,9956	8,3249
3,30	34,7351	-24,6693	7,2021
4,35	-6,4180	-53,7175	6,0231

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-49,2264	45,6349	92,3994
1,57	-16,0282	9,1925	76,0540
2,85	-18,6998	-10,6267	59,7086

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-66,9963	-64,6012	86,4083
1,57	-14,1942	-20,9775	70,0629
2,85	-6,4180	6,0231	53,7175

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 42)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 141 DI 209

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-48,7030	-84,0165	56,3885
1,30	14,4462	-32,0245	54,9738
2,30	28,1171	9,2052	53,6264
3,30	2,6544	46,5496	52,2789
4,35	-63,5308	79,6417	50,8642

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-16,8691	56,9977	10,1141
1,30	28,3472	29,1286	8,9351
2,30	44,2047	2,5865	7,8123
3,30	33,5202	-23,9555	6,6894
4,35	-6,2644	-51,8247	5,5104

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-48,7030	46,1476	86,8253
1,57	-14,8512	9,7051	71,9115
2,85	-16,8691	-10,1141	56,9977

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-63,5308	-61,4910	81,6523
1,57	-13,5394	-19,6787	66,7385
2,85	-6,2644	5,5104	51,8247

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-42,4040	-96,4098	39,7220
1,30	32,4502	-41,2481	38,3072
2,30	53,8465	3,3638	36,9598
3,30	33,0905	43,1592	35,6124
4,35	-30,1859	77,3610	34,1976

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-49,7019	66,6577	21,4715
1,30	5,0385	37,6096	20,2925

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 142 DI 209

2,30	28,8156	9,9447	19,1696
3,30	24,9278	-17,7202	18,0468
4,35	-8,9288	-46,7684	16,8678

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 43)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-42,4040	24,9767	99,3485
1,57	-31,2463	-5,1794	83,0031
2,85	-49,7019	-21,4715	66,6577

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 43)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-30,1859	-42,7691	79,4592
1,57	-0,5468	-6,0186	63,1138
2,85	-8,9288	16,8678	46,7684

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-41,6163	-91,1610	38,6257
1,30	29,6396	-39,8633	37,2109
2,30	50,7981	2,1985	35,8635
3,30	32,0632	40,0035	34,5161
4,35	-27,0782	72,6426	33,1013

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-48,0773	64,0333	21,1433
1,30	4,5263	36,1642	19,9643
2,30	27,4195	9,6221	18,8415
3,30	23,7705	-16,9200	17,7186
4,35	-8,6267	-44,7891	16,5396

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-41,6163	25,3049	93,8609
1,57	-30,0402	-4,8513	78,9471
2,85	-48,0773	-21,1433	64,0333

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 143 DI 209

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-27,0782	-40,2404	74,6167
1,57	0,2474	-4,9183	59,7029
2,85	-8,6267	16,5396	44,7891

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-43,2395	-96,5306	46,0376
1,30	31,5908	-41,0550	44,6228
2,30	52,6826	3,7764	43,2754
3,30	31,4984	43,5415	41,9279
4,35	-31,9748	77,2638	40,5132

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-50,7255	66,7902	25,5336
1,30	4,1540	37,7421	24,3547
2,30	28,0636	10,0772	23,2318
3,30	24,3083	-17,5877	22,1090
4,35	-9,4090	-46,6358	20,9300

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-43,2395	30,7280	99,4811
1,57	-29,0476	-5,7144	83,1356
2,85	-50,7255	-25,5336	66,7902

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-31,9748	-49,6943	79,3267
1,57	1,8211	-6,0706	62,9813
2,85	-9,4090	20,9300	46,6358

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-42,7161	-91,2103	44,7434
1,30	28,5848	-39,8609	43,3286

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 144 DI 209

2,30	49,6756	2,3462	41,9812
3,30	30,7538	40,2035	40,6338
4,35	-28,5092	72,6162	39,2190

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-48,8949	64,0794	25,0210
1,30	3,7571	36,2102	23,8420
2,30	26,6963	9,6682	22,7192
3,30	23,0934	-16,8739	21,5963
4,35	-9,2555	-44,7431	20,4173

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-42,7161	31,2406	93,9069
1,57	-27,8706	-5,2018	78,9931
2,85	-48,8949	-25,0210	64,0794

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-28,5092	-46,5841	74,5706
1,57	2,4758	-4,7718	59,6568
2,85	-9,2555	20,4173	44,7431

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-71,1943	-77,1927	57,4879
1,30	-9,1476	-36,2735	58,9027
2,30	10,7295	2,2592	60,2501
3,30	-9,7879	46,0915	61,5975
4,35	-83,4124	96,2416	63,0123

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	26,0880	46,7684	-12,9460
1,30	59,9446	17,7202	-11,7670
2,30	63,8324	-9,9447	-10,6442
3,30	40,0553	-37,6096	-9,5214
4,35	-14,6851	-66,6577	-8,3424

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 145 DI 209

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-71,1943	72,5829	79,4592
1,57	-3,5427	35,8324	63,1138
2,85	26,0880	12,9460	46,7684

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-83,4124	-54,7905	99,3485
1,57	-34,2422	-24,6344	83,0031
2,85	-14,6851	-8,3424	66,6577

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-68,0866	-72,4743	56,3916
1,30	-10,1749	-33,4386	57,8064
2,30	7,6811	3,0679	59,1538
3,30	-12,5985	44,2666	60,5012
4,35	-82,6247	90,9928	61,9160

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	26,3901	44,7891	-13,2742
1,30	58,7873	16,9200	-12,0952
2,30	62,4363	-9,6221	-10,9724
3,30	39,5431	-36,1642	-9,8495
4,35	-13,0605	-64,0333	-8,6705

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-68,0866	70,0542	74,6167
1,57	-2,7484	34,7322	59,7029
2,85	26,3901	13,2742	44,7891

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-82,6247	-55,1187	93,8609

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 146 DI 209

1,57	-33,0361	-24,9626	78,9471
2,85	-13,0605	-8,6705	64,0333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-69,5177	-72,4479	62,5093
1,30	-11,4843	-33,6432	63,9241
2,30	6,5586	2,9338	65,2715
3,30	-13,6533	44,2767	66,6189
4,35	-83,7246	91,0420	68,0337

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	25,7613	44,7431	-9,3965
1,30	58,1102	16,8739	-8,2175
2,30	61,7131	-9,6682	-7,0947
3,30	38,7739	-36,2102	-5,9718
4,35	-13,8781	-64,0794	-4,7928

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-69,5177	76,3979	74,5706
1,57	-0,5200	34,5856	59,6568
2,85	25,7613	9,3965	44,7431

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-83,7246	-61,0545	93,9069
1,57	-30,8664	-24,6120	78,9931
2,85	-13,8781	-4,7928	64,0794

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-72,9832	-77,0956	63,8034
1,30	-10,7397	-36,6763	65,2182
2,30	9,5656	1,8606	66,5656
3,30	-10,6472	45,9271	67,9131
4,35	-84,2480	96,3624	69,3278

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 147 DI 209

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	25,6078	46,6358	-8,8838
1,30	59,3251	17,5877	-7,7049
2,30	63,0804	-10,0772	-6,5820
3,30	39,1708	-37,7421	-5,4592
4,35	-15,7087	-66,7902	-4,2802

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-72,9832	79,5082	79,3267
1,57	-1,1747	35,8844	62,9813
2,85	25,6078	8,8838	46,6358

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-84,2480	-60,5418	99,4811
1,57	-32,0435	-24,0994	83,1356
2,85	-15,7087	-4,2802	66,7902

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-53,5901	-76,7734	61,9160
1,30	1,3622	-24,1906	60,5012
2,30	7,6811	15,9166	59,1538
3,30	-24,1357	52,6955	57,8064
4,35	-97,1213	86,6937	56,3916

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	15,9741	49,8701	-8,6705
1,30	53,7064	22,0009	-9,8495
2,30	62,4363	-4,5412	-10,9724
3,30	44,6241	-31,0832	-12,0952
4,35	-2,6446	-58,9524	-13,2742

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 51)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 148 DI 209

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-53,5901	55,1187	79,6976
1,57	-4,0014	24,9626	64,7838
2,85	15,9741	8,6705	49,8701

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 51)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-97,1213	-70,0542	88,7799
1,57	-31,7831	-34,7322	73,8662
2,85	-2,6446	-13,2742	58,9524

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-54,3778	-82,0222	63,0123
1,30	4,1728	-25,5754	61,5975
2,30	10,7295	17,0818	60,2501
3,30	-23,1083	55,8512	58,9027
4,35	-100,2290	91,4120	57,4879

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	14,3496	52,4944	-8,3424
1,30	54,2185	23,4463	-9,5214
2,30	63,8324	-4,2186	-10,6442
3,30	45,7813	-31,8835	-11,7670
4,35	-2,9466	-60,9316	-12,9460

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-54,3778	54,7905	85,1853
1,57	-5,2075	24,6344	68,8399
2,85	14,3496	8,3424	52,4944

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-100,2290	-72,5829	93,6225
1,57	-32,5773	-35,8324	77,2771
2,85	-2,9466	-12,9460	60,9316

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 149 DI 209

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-55,2133	-82,1430	69,3278
1,30	3,3135	-25,3823	67,9131
2,30	9,5656	17,4944	66,5656
3,30	-24,7004	56,2336	65,2182
4,35	-102,0179	91,3149	63,8034

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	13,3259	52,6270	-4,2802
1,30	53,3340	23,5788	-5,4592
2,30	63,0804	-4,0861	-6,5820
3,30	45,1619	-31,7510	-7,7049
4,35	-3,4269	-60,7991	-8,8838

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-55,2133	60,5418	85,3178
1,57	-3,0088	24,0994	68,9724
2,85	13,3259	4,2802	52,6270

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-102,0179	-79,5082	93,4899
1,57	-30,2094	-35,8844	77,1445
2,85	-3,4269	-8,8838	60,7991

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-54,6899	-76,8227	68,0337
1,30	0,3075	-24,1882	66,6189
2,30	6,5586	16,0642	65,2715
3,30	-25,4450	52,8956	63,9241
4,35	-98,5524	86,6672	62,5093

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 54)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	15,1566	49,9161	-4,7928

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 150 DI 209

1,30	52,9372	22,0470	-5,9718
2,30	61,7131	-4,4951	-7,0947
3,30	43,9470	-31,0372	-8,2175
4,35	-3,2733	-58,9063	-9,3965

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 54)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-54,6899	61,0545	79,7437
1,57	-1,8318	24,6120	64,8299
2,85	15,1566	4,7928	49,9161

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 54)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-98,5524	-76,3979	88,7339
1,57	-29,5547	-34,5856	73,8201
2,85	-3,2733	-9,3965	58,9063

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-65,2075	-84,3865	45,8428
1,30	4,9911	-44,1099	47,2575
2,30	32,2880	-4,5998	48,6050
3,30	18,3115	39,7455	49,9524
4,35	-48,3909	89,2160	51,3671

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 55)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-5,9377	53,8500	1,9609
1,30	35,3545	24,8019	3,1399
2,30	46,3240	-2,8630	4,2627
3,30	29,6285	-30,5279	5,3856
4,35	-17,6761	-59,5761	6,5645

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 55)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-65,2075	57,6760	86,5408
1,57	-16,5621	20,9255	70,1954
2,85	-5,9377	-1,9609	53,8500

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	151 DI 209

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 55)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-48,3909	-39,8836	92,2669
1,57	-18,2269	-9,7275	75,9215
2,85	-17,6761	6,5645	59,5761

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 56)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-62,0997	-79,6681	44,7464
1,30	3,9637	-41,2750	46,1612
2,30	29,2396	-3,7911	47,5086
3,30	15,5009	37,9206	48,8560
4,35	-47,6032	83,9672	50,2708

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 56)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-5,6357	51,8707	1,6327
1,30	34,1973	24,0016	2,8117
2,30	44,9279	-2,5405	3,9345
3,30	29,1164	-29,0825	5,0574
4,35	-16,0516	-56,9517	6,2364

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 56)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-62,0997	55,1473	81,6983
1,57	-15,7678	19,8252	66,7845
2,85	-5,6357	-1,6327	51,8707

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 56)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-47,6032	-40,2118	86,7793
1,57	-17,0208	-10,0557	71,8655
2,85	-16,0516	6,2364	56,9517

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 57)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-66,9963	-84,2894	52,1583

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 152 DI 209

1,30	3,3990	-44,5126	53,5731
2,30	31,1241	-4,9984	54,9205
3,30	17,4522	39,5811	56,2679
4,35	-49,2264	89,3368	57,6827

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 57)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-6,4180	53,7175	6,0231
1,30	34,7351	24,6693	7,2021
2,30	45,5720	-2,9956	8,3249
3,30	28,7440	-30,6605	9,4477
4,35	-18,6998	-59,7086	10,6267

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 57)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-66,9963	64,6012	86,4083
1,57	-14,1942	20,9775	70,0629
2,85	-6,4180	-6,0231	53,7175

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 57)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-49,2264	-45,6349	92,3994
1,57	-16,0282	-9,1925	76,0540
2,85	-18,6998	10,6267	59,7086

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-63,5308	-79,6417	50,8642
1,30	2,6544	-41,4796	52,2789
2,30	28,1171	-3,9252	53,6264
3,30	14,4462	37,9306	54,9738
4,35	-48,7030	84,0165	56,3885

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 58)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-6,2644	51,8247	5,5104
1,30	33,5202	23,9555	6,6894
2,30	44,2047	-2,5865	7,8123
3,30	28,3472	-29,1286	8,9351
4,35	-16,8691	-56,9977	10,1141

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 153 DI 209

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 58)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-63,5308	61,4910	81,6523
1,57	-13,5394	19,6787	66,7385
2,85	-6,2644	-5,5104	51,8247

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 58)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-48,7030	-46,1476	86,8253
1,57	-14,8512	-9,7051	71,9115
2,85	-16,8691	10,1141	56,9977

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-56,1661	-86,8624	26,7204
1,30	18,0526	-49,1156	28,1352
2,30	50,7508	-10,6498	29,4826
3,30	43,5505	31,5790	30,8300
4,35	-12,6349	76,9422	32,2448

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 59)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-37,6231	58,9524	16,5037
1,30	9,6456	31,0832	17,6827
2,30	27,4578	4,5412	18,8055
3,30	18,7279	-22,0009	19,9284
4,35	-19,0043	-49,8701	21,1074

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 59)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-56,1661	40,2763	88,7799
1,57	-28,7948	4,9543	73,8662
2,85	-37,6231	-16,5037	58,9524

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 59)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 154 DI 209

0,30	-12,6349	-25,3408	79,6976
1,57	-1,0131	4,8153	64,7838
2,85	-19,0043	21,1074	49,8701

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-59,2739	-91,5808	27,8167
1,30	19,0800	-51,9505	29,2315
2,30	53,7992	-11,4585	30,5789
3,30	46,3611	33,4039	31,9264
4,35	-13,4226	82,1910	33,3411

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 60)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-37,9251	60,9316	16,8319
1,30	10,8028	31,8835	18,0109
2,30	28,8539	4,2186	19,1337
3,30	19,2400	-23,4463	20,2565
4,35	-20,6289	-52,4944	21,4355

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 60)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-59,2739	42,8050	93,6225
1,57	-29,5890	6,0545	77,2771
2,85	-37,9251	-16,8319	60,9316

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 60)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-13,4226	-25,0126	85,1853
1,57	-2,2192	5,1435	68,8399
2,85	-20,6289	21,4355	52,4944

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 61)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-57,5972	-86,8360	32,8381
1,30	16,7432	-49,3202	34,2529
2,30	49,6283	-10,7840	35,6003
3,30	42,4958	31,5891	36,9478
4,35	-13,7347	76,9915	38,3625

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 155 DI 209

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 61)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-38,2518	58,9063	20,3814
1,30	8,9685	31,0372	21,5604
2,30	26,7346	4,4951	22,6832
3,30	17,9587	-22,0470	23,8061
4,35	-19,8219	-49,9161	24,9851

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 61)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-57,5972	46,6200	88,7339
1,57	-26,5663	4,8077	73,8201
2,85	-38,2518	-20,3814	58,9063

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 61)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-13,7347	-31,2766	79,7437
1,57	1,1566	5,1658	64,8299
2,85	-19,8219	24,9851	49,9161

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 62)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-61,0627	-91,4836	34,1323
1,30	17,4878	-52,3532	35,5471
2,30	52,6353	-11,8571	36,8945
3,30	45,5018	33,2395	38,2419
4,35	-14,2582	82,3118	39,6567

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 62)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-38,4054	60,7991	20,8941
1,30	10,1834	31,7510	22,0730
2,30	28,1019	4,0861	23,1959
3,30	18,3555	-23,5788	24,3187
4,35	-21,6525	-52,6270	25,4977

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 62)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 156 DI 209

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-61,0627	49,7303	93,4899
1,57	-27,2211	6,1065	77,1445
2,85	-38,4054	-20,8941	60,7991

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 62)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-14,2582	-30,7639	85,3178
1,57	-0,0205	5,6785	68,9724
2,85	-21,6525	25,4977	52,6270

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 63)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-42,4573	-96,4103	33,3411
1,30	32,4004	-41,2524	31,9264
2,30	53,7992	3,3641	30,5789
3,30	33,0407	43,1636	29,2315
4,35	-30,2392	77,3615	27,8167

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 63)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-49,6635	66,6577	21,4355
1,30	5,0768	37,6096	20,2565
2,30	28,8539	9,9447	19,1337
3,30	24,9661	-17,7202	18,0109
4,35	-8,8905	-46,7684	16,8319

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 63)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-42,4573	25,0126	99,3485
1,57	-31,2538	-5,1435	83,0031
2,85	-49,6635	-21,4355	66,6577

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 63)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-30,2392	-42,8050	79,4592
1,57	-0,5543	-6,0545	63,1138
2,85	-8,8905	16,8319	46,7684

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	157 DI 209

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 64)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-41,6696	-91,1615	32,2448
1,30	29,5898	-39,8676	30,8300
2,30	50,7508	2,1988	29,4826
3,30	32,0134	40,0079	28,1352
4,35	-27,1315	72,6431	26,7204

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 64)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-48,0390	64,0333	21,1074
1,30	4,5647	36,1642	19,9284
2,30	27,4578	9,6221	18,8055
3,30	23,8088	-16,9200	17,6827
4,35	-8,5884	-44,7891	16,5037

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 64)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-41,6696	25,3408	93,8609
1,57	-30,0477	-4,8153	78,9471
2,85	-48,0390	-21,1074	64,0333

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 64)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-27,1315	-40,2763	74,6167
1,57	0,2399	-4,9543	59,7029
2,85	-8,5884	16,5037	44,7891

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 65)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-43,2928	-96,5311	39,6567
1,30	31,5410	-41,0593	38,2419
2,30	52,6353	3,7767	36,8945
3,30	31,4486	43,5460	35,5471
4,35	-32,0281	77,2643	34,1323

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 65)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 158 DI 209

0,25	-50,6872	66,7902	25,4977
1,30	4,1923	37,7421	24,3187
2,30	28,1019	10,0772	23,1959
3,30	24,3467	-17,5877	22,0730
4,35	-9,3707	-46,6358	20,8941

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 65)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-43,2928	30,7639	99,4811
1,57	-29,0551	-5,6785	83,1356
2,85	-50,6872	-25,4977	66,7902

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 65)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-32,0281	-49,7303	79,3267
1,57	1,8136	-6,1065	62,9813
2,85	-9,3707	20,8941	46,6358

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-42,7694	-91,2108	38,3625
1,30	28,5350	-39,8651	36,9478
2,30	49,6283	2,3465	35,6003
3,30	30,7040	40,2080	34,2529
4,35	-28,5625	72,6166	32,8381

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-48,8566	64,0794	24,9851
1,30	3,7955	36,2102	23,8061
2,30	26,7346	9,6682	22,6832
3,30	23,1318	-16,8739	21,5604
4,35	-9,2171	-44,7431	20,3814

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-42,7694	31,2766	93,9069
1,57	-27,8781	-5,1658	78,9931

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 159 DI 209

2,85 -48,8566 -24,9851 64,0794

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-28,5625	-46,6200	74,5706
1,57	2,4683	-4,8077	59,6568
2,85	-9,2171	20,3814	44,7431

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-55,4570	-84,3062	46,4985
1,30	11,0358	-37,6765	46,4985
2,30	31,0904	2,7204	46,4985
3,30	11,0358	43,3496	46,4985
4,35	-55,4570	84,3062	46,4985

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-11,0983	55,5621	2,6456
1,30	32,3012	27,1035	2,6456
2,30	45,8529	0,0000	2,6456
3,30	32,3012	-27,1035	2,6456
4,35	-11,0983	-55,5621	2,6456

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 67)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-55,4570	46,6658	86,8213
1,57	-17,5584	15,0781	71,1917
2,85	-11,0983	-2,6456	55,5621

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 67)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-55,4570	-46,6658	86,8213
1,57	-17,5584	-15,0781	71,1917
2,85	-11,0983	2,6456	55,5621

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 68)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 160 DI 209

0,25	-105,8138	-220,8459	81,7330
1,30	65,2934	-96,4769	81,7330
2,30	115,8368	5,7121	81,7330
3,30	65,2934	108,8011	81,7330
4,35	-105,8138	220,8459	81,7330

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 68)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-79,1113	195,5205	51,8548
1,30	73,6094	95,3759	51,8548
2,30	121,2973	0,0000	51,8548
3,30	73,6094	-95,3759	51,8548
4,35	-79,1113	-195,5205	51,8548

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 68)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-105,8138	82,0271	226,7797
1,57	-49,7865	8,1541	211,1501
2,85	-79,1113	-51,8548	195,5205

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 68)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-105,8138	-82,0271	226,7797
1,57	-49,7865	-8,1541	211,1501
2,85	-79,1113	51,8548	195,5205

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 69)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-106,7047	-63,4278	46,2220
1,30	-33,3588	-71,0424	46,2220
2,30	30,0548	-46,6188	46,2220
3,30	54,2390	11,6203	46,2220
4,35	-2,9698	104,5118	46,2220

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 69)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	36,7707	32,1685	-36,2237
1,30	55,6069	3,7099	-16,1729
2,30	45,7650	-23,3936	2,9231
3,30	8,8197	-50,4971	22,0191

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 161 DI 209

4,35 -59,1431 -78,9557 42,0699

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 69)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-106,7047	85,5351	63,4277
1,57	-19,2477	53,9473	47,7981
2,85	36,7707	36,2237	32,1685

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 69)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-2,9698	-7,2415	110,2149
1,57	-15,3372	24,3463	94,5853
2,85	-59,1431	42,0699	78,9557

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 70)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-54,2597	-85,7449	44,1695
1,30	13,8635	-39,2437	44,1695
2,30	35,4021	1,3486	44,1695
3,30	16,6557	42,0804	44,1695
4,35	-48,4527	82,9011	44,1695

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 70)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-17,5034	56,9785	5,6270
1,30	27,3832	28,5198	5,6270
2,30	42,3512	1,4163	5,6270
3,30	30,2158	-25,6872	5,6270
4,35	-11,6965	-54,1458	5,6270

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 70)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-54,2597	43,6844	88,2376
1,57	-20,1623	12,0967	72,6081
2,85	-17,5034	-5,6270	56,9785

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 70)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 162 DI 209

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-48,4527	-43,6844	85,4050
1,57	-14,3554	-12,0967	69,7754
2,85	-11,6965	5,6270	54,1458

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 71)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-56,6438	-82,8673	50,1037
1,30	8,2180	-36,1084	50,1037
2,30	26,7882	4,0922	50,1037
3,30	5,4259	44,6179	50,1037
4,35	-62,4507	85,7112	50,1037

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 71)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-4,7008	54,1458	-0,3286
1,30	37,2115	25,6872	-0,3286
2,30	49,3469	-1,4163	-0,3286
3,30	34,3789	-28,5198	-0,3286
4,35	-10,5077	-56,9785	-0,3286

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 71)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-56,6438	49,6400	85,4050
1,57	-14,9530	18,0523	69,7754
2,85	-4,7008	0,3286	54,1458

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 71)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-62,4507	-49,6400	88,2376
1,57	-20,7600	-18,0523	72,6081
2,85	-10,5077	-0,3286	56,9785

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 72)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-56,6544	-82,8674	48,8276
1,30	8,2081	-36,1092	48,8276
2,30	26,7787	4,0922	48,8276
3,30	5,4159	44,6188	48,8276

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 163 DI 209

4,35 -62,4614 85,7113 48,8276

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 72)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-4,6931	54,1458	-0,3358
1,30	37,2192	25,6872	-0,3358
2,30	49,3546	-1,4163	-0,3358
3,30	34,3865	-28,5198	-0,3358
4,35	-10,5001	-56,9785	-0,3358

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 72)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-56,6544	49,6472	85,4050
1,57	-14,9545	18,0595	69,7754
2,85	-4,6931	0,3358	54,1458

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 72)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-62,4614	-49,6472	88,2376
1,57	-20,7615	-18,0595	72,6081
2,85	-10,5001	-0,3358	56,9785

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 73)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-54,2703	-85,7450	42,8933
1,30	13,8536	-39,2446	42,8933
2,30	35,3927	1,3487	42,8933
3,30	16,6457	42,0813	42,8933
4,35	-48,4634	82,9011	42,8933

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 73)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-17,4958	56,9785	5,6198
1,30	27,3908	28,5198	5,6198
2,30	42,3589	1,4163	5,6198
3,30	30,2235	-25,6872	5,6198
4,35	-11,6888	-54,1458	5,6198

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 164 DI 209

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 73)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-54,2703	43,6916	88,2376
1,57	-20,1638	12,1039	72,6081
2,85	-17,4958	-5,6198	56,9785

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 73)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-48,4634	-43,6916	85,4050
1,57	-14,3569	-12,1039	69,7754
2,85	-11,6888	5,6198	54,1458

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 74)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-170,3263	-234,7353	90,5416
1,30	35,5924	-145,2228	90,5416
2,30	137,0234	-42,0908	90,5416
3,30	122,1231	94,4129	90,5416
4,35	-66,4798	275,2262	90,5416

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 74)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-48,2134	207,1438	25,0103
1,30	107,3028	89,0776	45,0611
2,30	140,1584	-23,3664	64,1571
3,30	60,5700	-135,8103	83,2531
4,35	-144,0156	-253,8765	103,3039

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 74)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-170,3263	130,0142	238,4030
1,57	-59,8546	45,5699	222,7734
2,85	-48,2134	-25,0103	207,1438

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 74)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-66,4798	-51,7206	285,1357
1,57	-55,8324	32,7237	269,5061
2,85	-144,0156	103,3039	253,8765

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 165 DI 209

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 75)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-170,7179	-195,5390	81,7330
1,30	11,2116	-139,0341	81,7330
2,30	115,8368	-54,9764	81,7330
3,30	119,3751	70,3623	81,7330
4,35	-40,9098	246,1527	81,7330

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 75)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-19,2349	166,3126	2,9213
1,30	102,8173	66,1679	27,9848
2,30	121,2973	-29,2080	51,8548
3,30	44,4014	-124,5838	75,7248
4,35	-138,9876	-224,7285	100,7883

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 75)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-170,7179	130,9606	197,5718
1,57	-52,3004	57,0876	181,9422
2,85	-19,2349	-2,9213	166,3126

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 75)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-40,9098	-33,0936	255,9877
1,57	-47,2726	40,7794	240,3581
2,85	-138,9876	100,7883	224,7285

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 76)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-152,9476	-206,3554	72,4169
1,30	33,3389	-136,7918	72,4169
2,30	133,0836	-48,3259	72,4169
3,30	131,0383	72,9732	72,4169
4,35	-25,8733	235,4709	72,4169

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 76)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 166 DI 209

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-56,8308	177,8195	24,6335
1,30	77,3037	77,6748	44,6843
2,30	107,2906	-17,7011	63,7803
3,30	41,9016	-113,0769	82,8763
4,35	-129,4052	-213,2216	102,9271

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 76)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-152,9476	109,2483	209,0787
1,57	-62,2131	35,3754	193,4491
2,85	-56,8308	-24,6335	177,8195

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 76)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-25,8733	-30,9547	244,4808
1,57	-34,9632	42,9182	228,8512
2,85	-129,4052	102,9271	213,2216

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 77)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-162,4840	-194,8450	96,1538
1,30	10,7569	-124,2502	96,1538
2,30	98,6278	-37,3517	96,1538
3,30	86,1190	83,1233	96,1538
4,35	-81,8652	246,7114	96,1538

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 77)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-5,6203	166,4889	0,8112
1,30	116,6171	66,3442	20,8620
2,30	135,2734	-29,0317	39,9580
3,30	58,5538	-124,4075	59,0540
4,35	-124,6501	-224,5522	79,1048

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 77)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-162,4840	133,0706	197,7481

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 167 DI 209

1,57	-41,3761	59,1977	182,1185
2,85	-5,6203	-0,8112	166,4889

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 77)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-81,8652	-54,7770	255,8114
1,57	-60,5816	19,0959	240,1818
2,85	-124,6501	79,1048	224,5522

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 78)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-162,5266	-194,8454	91,0491
1,30	10,7170	-124,2536	91,0491
2,30	98,5900	-37,3515	91,0491
3,30	86,0792	83,1269	91,0491
4,35	-81,9078	246,7117	91,0491

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 78)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-5,5896	166,4889	0,7825
1,30	116,6477	66,3442	20,8333
2,30	135,3040	-29,0317	39,9293
3,30	58,5844	-124,4075	59,0253
4,35	-124,6195	-224,5522	79,0761

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 78)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-162,5266	133,0994	197,7481
1,57	-41,3821	59,2264	182,1185
2,85	-5,5896	-0,7825	166,4889

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 78)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-81,9078	-54,8058	255,8114
1,57	-60,5876	19,0672	240,1818
2,85	-124,6195	79,0761	224,5522

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 79)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 168 DI 209

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-152,9903	-206,3558	67,3122
1,30	33,2991	-136,7952	67,3122
2,30	133,0458	-48,3257	67,3122
3,30	130,9984	72,9768	67,3122
4,35	-25,9160	235,4713	67,3122

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 79)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-56,8001	177,8195	24,6048
1,30	77,3344	77,6748	44,6556
2,30	107,3212	-17,7011	63,7516
3,30	41,9322	-113,0769	82,8476
4,35	-129,3745	-213,2216	102,8984

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 79)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-152,9903	109,2771	209,0787
1,57	-62,2191	35,4041	193,4491
2,85	-56,8001	-24,6048	177,8195

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 79)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-25,9160	-30,9835	244,4808
1,57	-34,9692	42,8895	228,8512
2,85	-129,3745	102,8984	213,2216

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 80)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-59,8838	-84,3532	46,1691
1,30	8,3002	-40,6027	46,8188
2,30	31,6464	-0,6036	47,4376
3,30	14,3493	41,7194	48,0565
4,35	-52,2497	86,5508	48,7062

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 80)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-8,7495	54,7882	2,3048
1,30	33,6952	26,0588	2,8462
2,30	46,0734	-1,3025	3,3619

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 169 DI 209

3,30	31,0902	-28,6638	3,8776
4,35	-14,0897	-57,3932	4,4190

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 80)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-59,8838	51,6392	86,7049
1,57	-17,1208	17,7352	70,7465
2,85	-8,7495	-2,3048	54,7882

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 80)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-52,2497	-43,5774	89,3099
1,57	-17,8696	-12,6472	73,3515
2,85	-14,0897	4,4190	57,3932

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 81)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-58,4488	-82,1878	45,6613
1,30	7,8345	-39,2965	46,3110
2,30	30,2473	-0,2265	46,9298
3,30	13,0542	40,8850	47,5487
4,35	-51,8937	84,1387	48,1984

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 81)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-8,6140	53,8811	2,1500
1,30	33,1625	25,6932	2,6915
2,30	45,4328	-1,1525	3,2072
3,30	30,8575	-27,9981	3,7228
4,35	-13,3392	-56,1860	4,2643

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 81)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-58,4488	50,4652	84,4828
1,57	-16,7591	17,2255	69,1820
2,85	-8,6140	-2,1500	53,8811

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 81)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 170 DI 209

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-51,8937	-43,7322	86,7878
1,57	-17,3163	-12,8019	71,4869
2,85	-13,3392	4,2643	56,1860

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 82)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-52,2497	-86,5508	48,7062
1,30	14,3493	-35,7451	48,0565
2,30	31,6464	6,1281	47,4376
3,30	8,3002	46,1505	46,8188
4,35	-59,8838	84,3532	46,1691

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 82)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-14,0897	57,3932	4,4190
1,30	31,0902	28,6638	3,8776
2,30	46,0734	1,3025	3,3619
3,30	33,6952	-26,0588	2,8462
4,35	-8,7495	-54,7882	2,3048

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 82)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-52,2497	43,5774	89,3099
1,57	-17,8696	12,6472	73,3515
2,85	-14,0897	-4,4190	57,3932

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 82)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-59,8838	-51,6392	86,7049
1,57	-17,1208	-17,7352	70,7465
2,85	-8,7495	2,3048	54,7882

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 83)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-51,8937	-84,1387	48,1984
1,30	13,0542	-35,1133	47,5487
2,30	30,2473	5,5871	46,9298

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 171 DI 209

3,30	7,8345	44,6973	46,3110
4,35	-58,4488	82,1878	45,6613

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 83)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-13,3392	56,1860	4,2643
1,30	30,8575	27,9981	3,7228
2,30	45,4328	1,1525	3,2072
3,30	33,1625	-25,6932	2,6915
4,35	-8,6140	-53,8811	2,1500

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 83)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-51,8937	43,7322	86,7878
1,57	-17,3163	12,8019	71,4869
2,85	-13,3392	-4,2643	56,1860

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 83)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-58,4488	-50,4652	84,4828
1,57	-16,7591	-17,2255	69,1820
2,85	-8,6140	2,1500	53,8811

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 84)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-59,8838	-84,3532	46,1691
1,30	8,3002	-40,6027	46,8188
2,30	31,6464	-0,6036	47,4376
3,30	14,3493	41,7194	48,0565
4,35	-52,2497	86,5508	48,7062

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 84)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-8,7495	54,7882	2,3048
1,30	33,6952	26,0588	2,8462
2,30	46,0734	-1,3025	3,3619
3,30	31,0902	-28,6638	3,8776
4,35	-14,0897	-57,3932	4,4190

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 172 DI 209

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 84)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-59,8838	51,6392	86,7049
1,57	-17,1208	17,7352	70,7465
2,85	-8,7495	-2,3048	54,7882

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 84)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-52,2497	-43,5774	89,3099
1,57	-17,8696	-12,6472	73,3515
2,85	-14,0897	4,4190	57,3932

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 85)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-58,4488	-82,1878	45,6613
1,30	7,8345	-39,2965	46,3110
2,30	30,2473	-0,2265	46,9298
3,30	13,0542	40,8850	47,5487
4,35	-51,8937	84,1387	48,1984

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 85)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-8,6140	53,8811	2,1500
1,30	33,1625	25,6932	2,6915
2,30	45,4328	-1,1525	3,2072
3,30	30,8575	-27,9981	3,7228
4,35	-13,3392	-56,1860	4,2643

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 85)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-58,4488	50,4652	84,4828
1,57	-16,7591	17,2255	69,1820
2,85	-8,6140	-2,1500	53,8811

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 85)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-51,8937	-43,7322	86,7878
1,57	-17,3163	-12,8019	71,4869

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 173 DI 209

2,85 -13,3392 4,2643 56,1860

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 86)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-52,2497	-86,5508	48,7062
1,30	14,3493	-35,7451	48,0565
2,30	31,6464	6,1281	47,4376
3,30	8,3002	46,1505	46,8188
4,35	-59,8838	84,3532	46,1691

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 86)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-14,0897	57,3932	4,4190
1,30	31,0902	28,6638	3,8776
2,30	46,0734	1,3025	3,3619
3,30	33,6952	-26,0588	2,8462
4,35	-8,7495	-54,7882	2,3048

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 86)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-52,2497	43,5774	89,3099
1,57	-17,8696	12,6472	73,3515
2,85	-14,0897	-4,4190	57,3932

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 86)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-59,8838	-51,6392	86,7049
1,57	-17,1208	-17,7352	70,7465
2,85	-8,7495	2,3048	54,7882

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 87)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-51,8937	-84,1387	48,1984
1,30	13,0542	-35,1133	47,5487
2,30	30,2473	5,5871	46,9298
3,30	7,8345	44,6973	46,3110
4,35	-58,4488	82,1878	45,6613

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 87)

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 174 DI 209

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-13,3392	56,1860	4,2643
1,30	30,8575	27,9981	3,7228
2,30	45,4328	1,1525	3,2072
3,30	33,1625	-25,6932	2,6915
4,35	-8,6140	-53,8811	2,1500

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 87)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-51,8937	43,7322	86,7878
1,57	-17,3163	12,8019	71,4869
2,85	-13,3392	-4,2643	56,1860

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 87)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-58,4488	-50,4652	84,4828
1,57	-16,7591	-17,2255	69,1820
2,85	-8,6140	2,1500	53,8811

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 88)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-59,8838	-84,3532	46,1691
1,30	8,3002	-40,6027	46,8188
2,30	31,6464	-0,6036	47,4376
3,30	14,3493	41,7194	48,0565
4,35	-52,2497	86,5508	48,7062

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 88)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-8,7495	54,7882	2,3048
1,30	33,6952	26,0588	2,8462
2,30	46,0734	-1,3025	3,3619
3,30	31,0902	-28,6638	3,8776
4,35	-14,0897	-57,3932	4,4190

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 88)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
--------------	----------------	---------------	---------------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 175 DI 209

0,30	-59,8838	51,6392	86,7049
1,57	-17,1208	17,7352	70,7465
2,85	-8,7495	-2,3048	54,7882

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 88)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-52,2497	-43,5774	89,3099
1,57	-17,8696	-12,6472	73,3515
2,85	-14,0897	4,4190	57,3932

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 89)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-58,4488	-82,1878	45,6613
1,30	7,8345	-39,2965	46,3110
2,30	30,2473	-0,2265	46,9298
3,30	13,0542	40,8850	47,5487
4,35	-51,8937	84,1387	48,1984

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 89)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-8,6140	53,8811	2,1500
1,30	33,1625	25,6932	2,6915
2,30	45,4328	-1,1525	3,2072
3,30	30,8575	-27,9981	3,7228
4,35	-13,3392	-56,1860	4,2643

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 89)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-58,4488	50,4652	84,4828
1,57	-16,7591	17,2255	69,1820
2,85	-8,6140	-2,1500	53,8811

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 89)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-51,8937	-43,7322	86,7878
1,57	-17,3163	-12,8019	71,4869
2,85	-13,3392	4,2643	56,1860

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 90)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 176 DI 209

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-52,2497	-86,5508	48,7062
1,30	14,3493	-35,7451	48,0565
2,30	31,6464	6,1281	47,4376
3,30	8,3002	46,1505	46,8188
4,35	-59,8838	84,3532	46,1691

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 90)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-14,0897	57,3932	4,4190
1,30	31,0902	28,6638	3,8776
2,30	46,0734	1,3025	3,3619
3,30	33,6952	-26,0588	2,8462
4,35	-8,7495	-54,7882	2,3048

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 90)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-52,2497	43,5774	89,3099
1,57	-17,8696	12,6472	73,3515
2,85	-14,0897	-4,4190	57,3932

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 90)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-59,8838	-51,6392	86,7049
1,57	-17,1208	-17,7352	70,7465
2,85	-8,7495	2,3048	54,7882

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 91)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-51,8937	-84,1387	48,1984
1,30	13,0542	-35,1133	47,5487
2,30	30,2473	5,5871	46,9298
3,30	7,8345	44,6973	46,3110
4,35	-58,4488	82,1878	45,6613

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 91)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,25	-13,3392	56,1860	4,2643
1,30	30,8575	27,9981	3,7228

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 177 DI 209

2,30	45,4328	1,1525	3,2072
3,30	33,1625	-25,6932	2,6915
4,35	-8,6140	-53,8811	2,1500

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 91)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-51,8937	43,7322	86,7878
1,57	-17,3163	12,8019	71,4869
2,85	-13,3392	-4,2643	56,1860

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 91)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0,30	-58,4488	-50,4652	84,4828
1,57	-16,7591	-17,2255	69,1820
2,85	-8,6140	2,1500	53,8811

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	178 DI 209

9.4 Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	80
1,30	75
2,30	72
3,30	75
4,35	80

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	63
1,30	59
2,30	56
3,30	59
4,35	63

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	114
1,30	144
2,30	174
3,30	232
4,35	318

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	90
1,30	117
2,30	144
3,30	192
4,35	264

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	61
1,30	110
2,30	154
3,30	220
4,35	315

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	179 DI 209

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	46
1,30	89
2,30	127
3,30	183
4,35	262

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	83
1,30	122
2,30	155
3,30	209
4,35	289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	65
1,30	99
2,30	127
3,30	173
4,35	240

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	121
1,30	142
2,30	171
3,30	232
4,35	322

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	97
1,30	116
2,30	141
3,30	192
4,35	268

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	σ_t [kPa]
--------------	------------------------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	180 DI 209

0,25	68
1,30	108
2,30	151
3,30	220
4,35	319

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	52
1,30	87
2,30	124
3,30	183
4,35	266

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	96
1,30	119
2,30	150
3,30	209
4,35	295

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	76
1,30	96
2,30	123
3,30	173
4,35	245

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	121
1,30	142
2,30	171
3,30	232
4,35	322

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	97
1,30	116
2,30	141

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	181 DI 209

3,30	192
4,35	268

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	68
1,30	108
2,30	151
3,30	220
4,35	319

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	52
1,30	87
2,30	124
3,30	183
4,35	266

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	96
1,30	119
2,30	150
3,30	209
4,35	295

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	76
1,30	96
2,30	123
3,30	173
4,35	245

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	114
1,30	144
2,30	174
3,30	232
4,35	318

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	182 DI 209

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	90
1,30	117
2,30	144
3,30	192
4,35	264

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	61
1,30	110
2,30	154
3,30	220
4,35	315

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	45
1,30	89
2,30	127
3,30	183
4,35	262

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	83
1,30	122
2,30	155
3,30	209
4,35	289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	65
1,30	99
2,30	127
3,30	173
4,35	240

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	σ_t [kPa]
-------	------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 183 DI 209

0,25	46
1,30	51
2,30	54
3,30	59
4,35	66

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	49
1,30	55
2,30	57
3,30	63
4,35	72

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	48
1,30	54
2,30	57
3,30	64
4,35	72

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	46
1,30	51
2,30	54
3,30	59
4,35	66

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	51
1,30	50
2,30	52
3,30	59
4,35	69

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	54
1,30	53
2,30	55

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 184 DI 209

3,30	63
4,35	75

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	54
1,30	53
2,30	55
3,30	64
4,35	75

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	51
1,30	50
2,30	52
3,30	59
4,35	69

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	76
1,30	63
2,30	55
3,30	54
4,35	53

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	70
1,30	58
2,30	52
3,30	51
4,35	50

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	76
1,30	63
2,30	55
3,30	54
4,35	52

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	185 DI 209

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	70
1,30	58
2,30	52
3,30	51
4,35	50

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	73
1,30	63
2,30	56
3,30	54
4,35	52

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	67
1,30	59
2,30	53
3,30	51
4,35	49

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	74
1,30	64
2,30	56
3,30	54
4,35	51

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	67
1,30	59
2,30	53
3,30	51
4,35	48

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	σ_t [kPa]
-------	------------------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 186 DI 209

0,25	71
1,30	64
2,30	57
3,30	54
4,35	50

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	65
1,30	60
2,30	54
3,30	51
4,35	47

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	71
1,30	64
2,30	57
3,30	54
4,35	50

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	65
1,30	60
2,30	54
3,30	51
4,35	47

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	54
1,30	53
2,30	55
3,30	63
4,35	75

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	51
1,30	50
2,30	52

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	187 DI 209

3,30	59
4,35	69

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	51
1,30	50
2,30	52
3,30	59
4,35	69

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	54
1,30	53
2,30	55
3,30	64
4,35	75

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	70
1,30	58
2,30	52
3,30	51
4,35	50

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	76
1,30	63
2,30	55
3,30	54
4,35	53

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	76
1,30	63
2,30	55
3,30	54
4,35	52

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	188 DI 209

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	70
1,30	58
2,30	52
3,30	51
4,35	50

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	52
1,30	54
2,30	56
3,30	63
4,35	73

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 56)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	49
1,30	51
2,30	53
3,30	59
4,35	67

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 57)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	51
1,30	54
2,30	56
3,30	64
4,35	74

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	48
1,30	51
2,30	53
3,30	59
4,35	67

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	σ_t [kPa]
-------	------------------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 189 DI 209

0,25	46
1,30	51
2,30	54
3,30	59
4,35	66

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	49
1,30	55
2,30	57
3,30	63
4,35	72

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 61)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	46
1,30	51
2,30	54
3,30	59
4,35	66

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 62)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	48
1,30	54
2,30	57
3,30	64
4,35	72

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 63)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	71
1,30	64
2,30	57
3,30	54
4,35	50

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 64)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	65
1,30	60
2,30	54

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	190 DI 209

3,30	51
4,35	47

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 65)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	71
1,30	64
2,30	57
3,30	54
4,35	49

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 66)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	65
1,30	60
2,30	54
3,30	51
4,35	47

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 67)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	60
1,30	57
2,30	54
3,30	57
4,35	60

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 68)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	142
1,30	123
2,30	114
3,30	123
4,35	142

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 69)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	0
1,30	22
2,30	54
3,30	90
4,35	137

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	191 DI 209

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 70)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	60
1,30	57
2,30	55
3,30	57
4,35	60

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 71)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	61
1,30	57
2,30	54
3,30	57
4,35	61

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 72)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	61
1,30	57
2,30	54
3,30	57
4,35	61

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 73)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	60
1,30	57
2,30	55
3,30	57
4,35	60

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 74)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	88
1,30	107
2,30	129
3,30	173
4,35	238

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 75)

X [m]	σ_t [kPa]
-------	------------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	192 DI 209

0,25	49
1,30	82
2,30	114
3,30	164
4,35	236

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 76)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	65
1,30	91
2,30	115
3,30	156
4,35	216

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 77)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	70
1,30	90
2,30	113
3,30	156
4,35	218

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 78)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	70
1,30	90
2,30	113
3,30	156
4,35	218

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 79)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	65
1,30	91
2,30	115
3,30	156
4,35	216

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 80)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	56
1,30	55
2,30	55

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	193 DI 209

3,30	60
4,35	66

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 81)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	55
1,30	54
2,30	54
3,30	58
4,35	64

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 82)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	66
1,30	60
2,30	55
3,30	55
4,35	56

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 83)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	64
1,30	58
2,30	54
3,30	54
4,35	55

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 84)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	56
1,30	55
2,30	55
3,30	60
4,35	66

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 85)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	55
1,30	54
2,30	54
3,30	58
4,35	64

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	194 DI 209

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 86)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	66
1,30	60
2,30	55
3,30	55
4,35	56

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 87)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	64
1,30	58
2,30	54
3,30	54
4,35	55

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 88)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	56
1,30	55
2,30	55
3,30	60
4,35	66

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 89)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	55
1,30	54
2,30	54
3,30	58
4,35	64

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 90)

X [m]	σ_t [kPa]
0,25	66
1,30	60
2,30	55
3,30	55
4,35	56

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 91)

X [m]	σ_t [kPa]
-------	------------------

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 195 DI 209

0,25	64
1,30	58
2,30	54
3,30	54
4,35	55

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 196 DI 209

9.5 Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,25	-0,0439	0,2038	-0,0184	0,1424
1,30	-0,0394	0,1964	0,0215	0,1437
2,30	-0,0351	0,1893	0,0517	0,1743
3,30	-0,0399	0,1953	0,0507	0,2318
4,27	-0,0450	0,2016	0,0469	0,3217

Inviluppo spostamenti trasverso

X [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,25	-0,0383	0,4604	-0,0177	0,1457
1,30	-0,0472	0,4361	0,0417	0,2551
2,30	-0,0556	0,4128	0,0686	0,3226
3,30	-0,0731	0,4023	0,0574	0,3430
4,35	-0,0914	0,3910	0,0364	0,3439

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,30	-0,0439	0,2038	-0,0184	0,1424
1,57	-0,0466	0,3148	-0,0180	0,1441
2,85	-0,0383	0,4604	-0,0177	0,1457

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u_{Xmin} [cm]	u_{Xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0,30	-0,0450	0,2016	0,0469	0,3217
1,57	-0,0641	0,3137	0,0417	0,3328
2,85	-0,0914	0,3910	0,0364	0,3439

9.6 Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M_{min} [kNm]	M_{max} [kNm]	V_{min} [kN]	V_{max} [kN]	N_{min} [kN]	N_{max} [kN]
-------	-----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 197 DI 209

0,25	-237,30	-41,62	-325,77	-63,43	26,72	151,88
1,30	-33,36	68,97	-206,63	-24,18	28,14	151,88
2,30	6,56	216,19	-84,17	17,49	29,48	151,88
3,30	-25,45	214,55	11,62	135,74	28,14	151,88
4,35	-155,02	13,09	72,62	380,19	26,72	151,88

Inviluppo sollecitazioni trasverso

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,25	-119,79	36,77	32,17	289,87	-36,22	63,23
1,30	3,76	189,16	3,71	130,47	-16,17	86,29
2,30	26,70	213,66	-49,63	10,08	-10,97	108,83
3,30	8,82	96,01	-193,56	-16,87	-12,10	134,61
4,35	-199,52	-2,64	-352,96	-44,74	-13,27	161,68

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-237,30	-41,62	24,98	197,63	63,43	330,51
1,57	-101,01	-0,51	-5,71	98,74	47,80	310,19
2,85	-119,79	36,77	-63,23	36,22	32,17	289,87

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-155,02	13,09	-91,93	-7,24	74,57	393,60
1,57	-102,75	2,48	-35,88	78,51	59,66	373,28
2,85	-199,52	-2,64	-13,27	161,68	44,74	352,96

9.7 Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kPa]	σ_{tmax} [kPa]
0,25	0	142
1,30	22	144
2,30	52	174
3,30	51	232
4,35	47	322

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 198 DI 209

9.8 Involuppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Involuppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,25	15,71	15,71	1,53
1,30	15,71	25,13	3,39
2,30	15,71	15,71	1,47
3,30	15,71	25,13	2,31
4,35	15,71	15,71	1,53

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,25	0,00	616,09	2263,98	6,28
1,30	232,75	0,00	0,00	0,00
2,30	232,75	0,00	0,00	0,00
3,30	232,75	0,00	0,00	0,00
4,35	0,00	616,09	2263,98	6,28

Verifica sezioni traverso (Involuppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 50,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,25	15,71	15,71	1,37
1,30	18,85	15,71	1,44
2,30	15,71	15,71	1,24
3,30	18,85	15,71	1,98
4,35	15,71	15,71	1,53

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,25	0,00	317,05	1835,82	3,14
1,30	203,57	0,00	0,00	0,00
2,30	203,57	0,00	0,00	0,00
3,30	0,00	317,05	1835,82	3,14
4,35	0,00	634,10	1835,82	6,28

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	199 DI 209

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 50,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,30	15,71	15,71	1,37
1,57	15,71	15,71	4,20
2,85	15,71	15,71	2,78

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,30	218,27	0,00	0,00	0,00
1,57	215,59	0,00	0,00	0,00
2,85	212,91	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 50,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,30	15,71	15,71	2,65
1,57	15,71	15,71	5,78
2,85	15,71	15,71	1,90

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,30	218,27	0,00	0,00	0,00
1,57	215,59	0,00	0,00	0,00
2,85	212,91	0,00	0,00	0,00

9.9 Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
---	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 200 DI 209

0,25	15,71	15,71	4604	194842	40038
1,30	15,71	25,13	1531	29084	38753
2,30	15,71	15,71	3712	32944	150760
3,30	15,71	25,13	2996	29516	94731
4,35	15,71	15,71	2873	111505	25912

X	τ_c	A_{sw}
0,25	-511	6,28
1,30	-316	0,00
2,30	-120	0,00
3,30	237	0,00
4,35	600	6,28

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 50,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,25	15,71	15,71	2975	70196	110417
1,30	18,85	15,71	4046	150932	31838
2,30	15,71	15,71	5250	204064	40181
3,30	18,85	15,71	2594	85491	21949
4,35	15,71	15,71	5422	43200	198309

X	τ_c	A_{sw}
0,25	554	3,14
1,30	255	0,00
2,30	-78	0,00
3,30	-363	3,14
4,35	-679	6,28

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 50,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	15,71	15,71	6465	56430	212624
1,57	15,71	15,71	2327	24089	44382
2,85	15,71	15,71	2989	48889	69273

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	201 DI 209

Y	τ_c	A_{sw}
0,30	356	0,00
1,57	158	0,00
2,85	-139	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 50,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	15,71	15,71	4010	38041	102017
1,57	15,71	15,71	2222	24487	31523
2,85	15,71	15,71	5467	49808	154516

Y	τ_c	A_{sw}
0,30	-219	0,00
1,57	115	0,00
2,85	276	0,00

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 202 DI 209

9.10 Verifiche geotecniche

Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
N_c, N_q, N_g	Fattori di capacità portante
N_c, N_q, N_g	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
q_u	Portanza ultima del terreno, espressa in [kPa]
Q_u	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m
Q_y	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	N_c	N_q	N_y	N'_c	N'_q	N'_y	q_u	Q_u	Q_y	FS
1	50,59	37,75	56,31	69,47	47,15	54,72	7710	35467,04	309,75	114,50
2	30,54	18,75	22,96	41,57	23,80	22,31	3563	16387,84	242,37	67,61
3	50,59	37,75	56,31	49,39	33,87	36,78	4581	21073,60	782,11	26,94
4	30,54	18,75	22,96	29,22	17,09	14,77	2095	9637,55	644,75	14,95
5	50,59	37,75	56,31	43,07	29,68	30,11	3621	16657,28	687,64	24,22
6	30,54	18,75	22,96	25,13	14,87	11,96	1638	7532,93	564,28	13,35
7	50,59	37,75	56,31	47,29	32,47	34,51	4251	19553,08	687,64	28,43
8	30,54	18,75	22,96	27,82	16,33	13,79	1934	8895,82	564,28	15,76
9	50,59	37,75	56,31	49,39	33,87	36,78	4581	21073,60	782,11	26,94
10	30,54	18,75	22,96	29,22	17,09	14,77	2095	9637,55	644,75	14,95
11	50,59	37,75	56,31	43,07	29,68	30,11	3621	16657,28	687,64	24,22
12	30,54	18,75	22,96	25,13	14,87	11,96	1638	7532,93	564,28	13,35
13	50,59	37,75	56,31	47,29	32,47	34,51	4251	19553,08	687,64	28,43
14	30,54	18,75	22,96	27,82	16,33	13,79	1934	8895,82	564,28	15,76
15	50,59	37,75	56,31	49,39	33,87	36,78	4581	21073,60	782,11	26,94
16	30,54	18,75	22,96	29,22	17,09	14,77	2095	9637,55	644,75	14,95
17	50,59	37,75	56,31	43,07	29,68	30,11	3621	16657,28	687,64	24,22
18	30,54	18,75	22,96	25,13	14,87	11,96	1638	7532,93	564,28	13,35
19	50,59	37,75	56,31	47,29	32,47	34,51	4251	19553,08	687,64	28,43
20	30,54	18,75	22,96	27,82	16,33	13,79	1934	8895,82	564,28	15,76
21	50,59	37,75	56,31	49,39	33,87	36,78	4581	21073,60	782,11	26,94
22	30,54	18,75	22,96	29,22	17,09	14,77	2095	9637,55	644,75	14,95
23	50,59	37,75	56,31	43,07	29,68	30,11	3621	16657,28	687,64	24,22
24	30,54	18,75	22,96	25,13	14,87	11,96	1638	7532,93	564,28	13,35
25	50,59	37,75	56,31	47,29	32,47	34,51	4251	19553,08	687,64	28,43
26	30,54	18,75	22,96	27,82	16,33	13,79	1934	8895,82	564,28	15,76
27	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
28	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
29	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
30	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
31	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
32	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
33	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
34	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
35	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
36	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 203 DI 209

37	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
38	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
39	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
40	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
41	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
42	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
43	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
44	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
45	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
46	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
47	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
48	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
49	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
50	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
51	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
52	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
53	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
54	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
55	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
56	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
57	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
58	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
59	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
60	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
61	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25
62	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
63	50,59	37,75	56,31	53,92	36,86	41,82	5661	26040,97	241,88	107,66
64	50,59	37,75	56,31	54,62	37,33	42,63	5768	26532,83	226,03	117,39
65	30,54	18,75	22,96	31,99	18,59	16,79	2592	11923,46	241,88	49,29
66	30,54	18,75	22,96	32,65	18,95	17,28	2666	12263,09	226,03	54,25

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 204 DI 209

9.11 Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [cmq]	Inerzia [cm ⁴]
Fondazione	6000,00	1800000,00
Piedritto sinistro	5000,00	1041666,67
Piedritto destro	5000,00	1041666,67
Traverso	5000,00	1041666,67

Simbologia adottata ed unità di misura

<i>N</i>	indice elemento
<i>N_i</i>	indice nodo iniziale elemento
<i>N_j</i>	indice nodo finale elemento
<i>(X_i, Y_i)</i>	coordinate nodo iniziale, espresse in cm
<i>(X_j, Y_j)</i>	coordinate nodo finale, espresse in cm
<i>Dest</i>	appartenenza elemento

N	N _i	N _j	X _i	Y _i	X _j	Y _j	Dest
1	1	2	25,00	30,00	33,33	30,00	Fond
2	2	3	33,33	30,00	41,67	30,00	Fond
3	3	4	41,67	30,00	50,00	30,00	Fond
4	4	5	50,00	30,00	60,00	30,00	Fond
5	5	6	60,00	30,00	70,00	30,00	Fond
6	6	7	70,00	30,00	80,00	30,00	Fond
7	7	8	80,00	30,00	90,00	30,00	Fond
8	8	9	90,00	30,00	100,00	30,00	Fond
9	9	10	100,00	30,00	110,00	30,00	Fond
10	10	11	110,00	30,00	120,00	30,00	Fond
11	11	12	120,00	30,00	130,00	30,00	Fond
12	12	13	130,00	30,00	140,00	30,00	Fond
13	13	14	140,00	30,00	150,00	30,00	Fond
14	14	15	150,00	30,00	160,00	30,00	Fond
15	15	16	160,00	30,00	170,00	30,00	Fond
16	16	17	170,00	30,00	180,00	30,00	Fond
17	17	18	180,00	30,00	190,00	30,00	Fond
18	18	19	190,00	30,00	200,00	30,00	Fond
19	19	20	200,00	30,00	210,00	30,00	Fond
20	20	21	210,00	30,00	220,00	30,00	Fond
21	21	22	220,00	30,00	230,00	30,00	Fond
22	22	23	230,00	30,00	240,00	30,00	Fond
23	23	24	240,00	30,00	250,00	30,00	Fond
24	24	25	250,00	30,00	260,00	30,00	Fond
25	25	26	260,00	30,00	270,00	30,00	Fond
26	26	27	270,00	30,00	280,00	30,00	Fond
27	27	28	280,00	30,00	290,00	30,00	Fond
28	28	29	290,00	30,00	300,00	30,00	Fond
29	29	30	300,00	30,00	310,00	30,00	Fond

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 205 DI 209

30	30	31	310,00	30,00	320,00	30,00	Fond
31	31	32	320,00	30,00	330,00	30,00	Fond
32	32	33	330,00	30,00	340,00	30,00	Fond
33	33	34	340,00	30,00	350,00	30,00	Fond
34	34	35	350,00	30,00	360,00	30,00	Fond
35	35	36	360,00	30,00	370,00	30,00	Fond
36	36	37	370,00	30,00	380,00	30,00	Fond
37	37	38	380,00	30,00	390,00	30,00	Fond
38	38	39	390,00	30,00	400,00	30,00	Fond
39	39	40	400,00	30,00	410,00	30,00	Fond
40	40	41	410,00	30,00	418,33	30,00	Fond
41	41	42	418,33	30,00	426,67	30,00	Fond
42	42	43	426,67	30,00	435,00	30,00	Fond
43	1	89	25,00	30,00	25,00	39,81	PiedL
44	89	90	25,00	39,81	25,00	49,62	PiedL
45	90	91	25,00	49,62	25,00	59,42	PiedL
46	91	92	25,00	59,42	25,00	69,23	PiedL
47	92	93	25,00	69,23	25,00	79,04	PiedL
48	93	94	25,00	79,04	25,00	88,85	PiedL
49	94	95	25,00	88,85	25,00	98,65	PiedL
50	95	96	25,00	98,65	25,00	108,46	PiedL
51	96	97	25,00	108,46	25,00	118,27	PiedL
52	97	98	25,00	118,27	25,00	128,08	PiedL
53	98	99	25,00	128,08	25,00	137,88	PiedL
54	99	100	25,00	137,88	25,00	147,69	PiedL
55	100	101	25,00	147,69	25,00	157,50	PiedL
56	101	102	25,00	157,50	25,00	167,31	PiedL
57	102	103	25,00	167,31	25,00	177,12	PiedL
58	103	104	25,00	177,12	25,00	186,92	PiedL
59	104	105	25,00	186,92	25,00	196,73	PiedL
60	105	106	25,00	196,73	25,00	206,54	PiedL
61	106	107	25,00	206,54	25,00	216,35	PiedL
62	107	108	25,00	216,35	25,00	226,15	PiedL
63	108	109	25,00	226,15	25,00	235,96	PiedL
64	109	110	25,00	235,96	25,00	245,77	PiedL
65	110	111	25,00	245,77	25,00	255,58	PiedL
66	111	112	25,00	255,58	25,00	265,38	PiedL
67	112	113	25,00	265,38	25,00	275,19	PiedL
68	113	189	25,00	275,19	25,00	285,00	PiedL
69	43	139	435,00	30,00	435,00	39,81	PiedR
70	139	140	435,00	39,81	435,00	49,62	PiedR
71	140	141	435,00	49,62	435,00	59,42	PiedR
72	141	142	435,00	59,42	435,00	69,23	PiedR
73	142	143	435,00	69,23	435,00	79,04	PiedR
74	143	144	435,00	79,04	435,00	88,85	PiedR
75	144	145	435,00	88,85	435,00	98,65	PiedR
76	145	146	435,00	98,65	435,00	108,46	PiedR
77	146	147	435,00	108,46	435,00	118,27	PiedR

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 206 DI 209

78	147	148	435,00	118,27	435,00	128,08	PiedR
79	148	149	435,00	128,08	435,00	137,88	PiedR
80	149	150	435,00	137,88	435,00	147,69	PiedR
81	150	151	435,00	147,69	435,00	157,50	PiedR
82	151	152	435,00	157,50	435,00	167,31	PiedR
83	152	153	435,00	167,31	435,00	177,12	PiedR
84	153	154	435,00	177,12	435,00	186,92	PiedR
85	154	155	435,00	186,92	435,00	196,73	PiedR
86	155	156	435,00	196,73	435,00	206,54	PiedR
87	156	157	435,00	206,54	435,00	216,35	PiedR
88	157	158	435,00	216,35	435,00	226,15	PiedR
89	158	159	435,00	226,15	435,00	235,96	PiedR
90	159	160	435,00	235,96	435,00	245,77	PiedR
91	160	161	435,00	245,77	435,00	255,58	PiedR
92	161	162	435,00	255,58	435,00	265,38	PiedR
93	162	163	435,00	265,38	435,00	275,19	PiedR
94	163	211	435,00	275,19	435,00	285,00	PiedR
95	189	190	25,00	285,00	37,50	285,00	Trav
96	190	191	37,50	285,00	50,00	285,00	Trav
97	191	192	50,00	285,00	70,00	285,00	Trav
98	192	193	70,00	285,00	90,00	285,00	Trav
99	193	194	90,00	285,00	110,00	285,00	Trav
100	194	195	110,00	285,00	130,00	285,00	Trav
101	195	196	130,00	285,00	150,00	285,00	Trav
102	196	197	150,00	285,00	170,00	285,00	Trav
103	197	198	170,00	285,00	190,00	285,00	Trav
104	198	199	190,00	285,00	210,00	285,00	Trav
105	199	200	210,00	285,00	230,00	285,00	Trav
106	200	201	230,00	285,00	250,00	285,00	Trav
107	201	202	250,00	285,00	270,00	285,00	Trav
108	202	203	270,00	285,00	290,00	285,00	Trav
109	203	204	290,00	285,00	310,00	285,00	Trav
110	204	205	310,00	285,00	330,00	285,00	Trav
111	205	206	330,00	285,00	350,00	285,00	Trav
112	206	207	350,00	285,00	370,00	285,00	Trav
113	207	208	370,00	285,00	390,00	285,00	Trav
114	208	209	390,00	285,00	410,00	285,00	Trav
115	209	210	410,00	285,00	422,50	285,00	Trav
116	210	211	422,50	285,00	435,00	285,00	Trav
117	1	44	25,00	30,00	25,00	-70,00	MollaF
118	2	45	33,33	30,00	33,33	-70,00	MollaF
119	3	46	41,67	30,00	41,67	-70,00	MollaF
120	4	47	50,00	30,00	50,00	-70,00	MollaF
121	5	48	60,00	30,00	60,00	-70,00	MollaF
122	6	49	70,00	30,00	70,00	-70,00	MollaF
123	7	50	80,00	30,00	80,00	-70,00	MollaF
124	8	51	90,00	30,00	90,00	-70,00	MollaF
125	9	52	100,00	30,00	100,00	-70,00	MollaF

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 207 DI 209

126	10	53	110,00	30,00	110,00	-70,00	MollaF
127	11	54	120,00	30,00	120,00	-70,00	MollaF
128	12	55	130,00	30,00	130,00	-70,00	MollaF
129	13	56	140,00	30,00	140,00	-70,00	MollaF
130	14	57	150,00	30,00	150,00	-70,00	MollaF
131	15	58	160,00	30,00	160,00	-70,00	MollaF
132	16	59	170,00	30,00	170,00	-70,00	MollaF
133	17	60	180,00	30,00	180,00	-70,00	MollaF
134	18	61	190,00	30,00	190,00	-70,00	MollaF
135	19	62	200,00	30,00	200,00	-70,00	MollaF
136	20	63	210,00	30,00	210,00	-70,00	MollaF
137	21	64	220,00	30,00	220,00	-70,00	MollaF
138	22	65	230,00	30,00	230,00	-70,00	MollaF
139	23	66	240,00	30,00	240,00	-70,00	MollaF
140	24	67	250,00	30,00	250,00	-70,00	MollaF
141	25	68	260,00	30,00	260,00	-70,00	MollaF
142	26	69	270,00	30,00	270,00	-70,00	MollaF
143	27	70	280,00	30,00	280,00	-70,00	MollaF
144	28	71	290,00	30,00	290,00	-70,00	MollaF
145	29	72	300,00	30,00	300,00	-70,00	MollaF
146	30	73	310,00	30,00	310,00	-70,00	MollaF
147	31	74	320,00	30,00	320,00	-70,00	MollaF
148	32	75	330,00	30,00	330,00	-70,00	MollaF
149	33	76	340,00	30,00	340,00	-70,00	MollaF
150	34	77	350,00	30,00	350,00	-70,00	MollaF
151	35	78	360,00	30,00	360,00	-70,00	MollaF
152	36	79	370,00	30,00	370,00	-70,00	MollaF
153	37	80	380,00	30,00	380,00	-70,00	MollaF
154	38	81	390,00	30,00	390,00	-70,00	MollaF
155	39	82	400,00	30,00	400,00	-70,00	MollaF
156	40	83	410,00	30,00	410,00	-70,00	MollaF
157	41	84	418,33	30,00	418,33	-70,00	MollaF
158	42	85	426,67	30,00	426,67	-70,00	MollaF
159	43	86	435,00	30,00	435,00	-70,00	MollaF
160	1	87	25,00	30,00	-75,00	30,00	MollaPL
161	89	114	25,00	39,81	-75,00	39,81	MollaPL
162	90	115	25,00	49,62	-75,00	49,62	MollaPL
163	91	116	25,00	59,42	-75,00	59,42	MollaPL
164	92	117	25,00	69,23	-75,00	69,23	MollaPL
165	93	118	25,00	79,04	-75,00	79,04	MollaPL
166	94	119	25,00	88,85	-75,00	88,85	MollaPL
167	95	120	25,00	98,65	-75,00	98,65	MollaPL
168	96	121	25,00	108,46	-75,00	108,46	MollaPL
169	97	122	25,00	118,27	-75,00	118,27	MollaPL
170	98	123	25,00	128,08	-75,00	128,08	MollaPL
171	99	124	25,00	137,88	-75,00	137,88	MollaPL
172	100	125	25,00	147,69	-75,00	147,69	MollaPL
173	101	126	25,00	157,50	-75,00	157,50	MollaPL

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: 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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO SI0100 001	REV. D	FOGLIO 208 DI 209

174	102	127	25,00	167,31	-75,00	167,31	MollaPL
175	103	128	25,00	177,12	-75,00	177,12	MollaPL
176	104	129	25,00	186,92	-75,00	186,92	MollaPL
177	105	130	25,00	196,73	-75,00	196,73	MollaPL
178	106	131	25,00	206,54	-75,00	206,54	MollaPL
179	107	132	25,00	216,35	-75,00	216,35	MollaPL
180	108	133	25,00	226,15	-75,00	226,15	MollaPL
181	109	134	25,00	235,96	-75,00	235,96	MollaPL
182	110	135	25,00	245,77	-75,00	245,77	MollaPL
183	111	136	25,00	255,58	-75,00	255,58	MollaPL
184	112	137	25,00	265,38	-75,00	265,38	MollaPL
185	113	138	25,00	275,19	-75,00	275,19	MollaPL
186	189	212	25,00	285,00	-75,00	285,00	MollaPL
187	43	88	435,00	30,00	535,00	30,00	MollaPR
188	139	164	435,00	39,81	535,00	39,81	MollaPR
189	140	165	435,00	49,62	535,00	49,62	MollaPR
190	141	166	435,00	59,42	535,00	59,42	MollaPR
191	142	167	435,00	69,23	535,00	69,23	MollaPR
192	143	168	435,00	79,04	535,00	79,04	MollaPR
193	144	169	435,00	88,85	535,00	88,85	MollaPR
194	145	170	435,00	98,65	535,00	98,65	MollaPR
195	146	171	435,00	108,46	535,00	108,46	MollaPR
196	147	172	435,00	118,27	535,00	118,27	MollaPR
197	148	173	435,00	128,08	535,00	128,08	MollaPR
198	149	174	435,00	137,88	535,00	137,88	MollaPR
199	150	175	435,00	147,69	535,00	147,69	MollaPR
200	151	176	435,00	157,50	535,00	157,50	MollaPR
201	152	177	435,00	167,31	535,00	167,31	MollaPR
202	153	178	435,00	177,12	535,00	177,12	MollaPR
203	154	179	435,00	186,92	535,00	186,92	MollaPR
204	155	180	435,00	196,73	535,00	196,73	MollaPR
205	156	181	435,00	206,54	535,00	206,54	MollaPR
206	157	182	435,00	216,35	535,00	216,35	MollaPR
207	158	183	435,00	226,15	535,00	226,15	MollaPR
208	159	184	435,00	235,96	535,00	235,96	MollaPR
209	160	185	435,00	245,77	535,00	245,77	MollaPR
210	161	186	435,00	255,58	535,00	255,58	MollaPR
211	162	187	435,00	265,38	535,00	265,38	MollaPR
212	163	188	435,00	275,19	535,00	275,19	MollaPR
213	211	213	435,00	285,00	535,00	285,00	MollaPR

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 DI VARIANTE SI01 – Relazione di calcolo tombino	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	SI0100 001	D	209 DI 209

9.12 Calcolo incidenza armature

Computo dei ferri

Diametro [mm]	Lunghezza [m]	Peso [kN]
20,00	232,44	5,6216
10,00	107,00	0,6470
8,00	39,89	0,1544

Computo delle quantità

Volume calcestruzzo in fondazione	mc	2.76
Volume calcestruzzo in elevazione	mc	4.30
Acciaio per armature	Kg	654.94

Incidenza armature (comprensiva delle sovrapposizioni) 130kg/mc