

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA **rpa** MANDANTE



PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

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

SERVIZI INTERFERENTI

Interferenza 76 AQP – Relazione generale

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	SCALA:
DIRETTORE TECNICO 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.

I A 3 S **0 1** **E** **Z Z** **R G** **S I 1 1 0 0** **0 0 2** **B**

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	IA3S-RV-247	R. Napoli	03/01/2022	G.Di Marco	03/01/2022	M.Rasimelli	04/01/2022	
		L.Flamínio						
B	IA3S-RV-443	R. Napoli	04/07/2022	G.Di Marco	05/07/2022	M.Rasimelli	06/07/2022	
		L.Flamínio						

File: IA3S01EZZRGS1100002B

n. Elab.

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: Interferenza 76 AQP – Relazione generale	<table border="0"> <tr> <td><i>PROGETTO</i></td> <td><i>LOTTO</i></td> <td><i>CODIFICA</i></td> <td><i>DOCUMENTO</i></td> <td><i>REV.</i></td> <td><i>FOGLIO</i></td> </tr> <tr> <td><i>IA3S</i></td> <td><i>01</i></td> <td><i>E ZZ RG</i></td> <td><i>SI1100002</i></td> <td><i>B</i></td> <td><i>2 DI 9</i></td> </tr> </table>	<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>	<i>IA3S</i>	<i>01</i>	<i>E ZZ RG</i>	<i>SI1100002</i>	<i>B</i>	<i>2 DI 9</i>
<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>								
<i>IA3S</i>	<i>01</i>	<i>E ZZ RG</i>	<i>SI1100002</i>	<i>B</i>	<i>2 DI 9</i>								

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI E MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	3
3	DESCRIZIONE INTERFERENZA 76.....	5
4	RISOLUZIONE INTERFERENZA 76	6
5	FASI COSTRUTTIVE	7
6	VERIFICA TUBO DI PROTEZIONE	8

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: Interferenza 76 AQP – Relazione generale	<table border="1"> <tr> <td><i>PROGETTO</i></td> <td><i>LOTTO</i></td> <td><i>CODIFICA</i></td> <td><i>DOCUMENTO</i></td> <td><i>REV.</i></td> <td><i>FOGLIO</i></td> </tr> <tr> <td><i>IA3S</i></td> <td><i>01</i></td> <td><i>E ZZ RG</i></td> <td><i>SI1100002</i></td> <td><i>B</i></td> <td><i>3 DI 9</i></td> </tr> </table>	<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>	<i>IA3S</i>	<i>01</i>	<i>E ZZ RG</i>	<i>SI1100002</i>	<i>B</i>	<i>3 DI 9</i>
<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>								
<i>IA3S</i>	<i>01</i>	<i>E ZZ RG</i>	<i>SI1100002</i>	<i>B</i>	<i>3 DI 9</i>								

1 PREMESSA

La presente relazione fa parte del progetto di risoluzione delle interferenze rilevate lungo il tracciato della tratta sud di riassetto del Nodo di Bari. Le opere di progetto rispetto alle quali sono stati rintracciati e rilevati i sottoservizi interferenti comprendono:

- la variante della tratta ferroviaria Bari C.le – Bari Torre a Mare;
- la realizzazione della nuova Fermata Campus;
- la realizzazione della nuova Stazione Executive;
- la realizzazione della nuova Fermata Triggiano;
- la soppressione di 1 passaggio a livello delle Ferrovie Sud Est;
- la dismissione della linea ferroviaria esistente;
- le opere di mitigazione ambientale e di riambientalizzazione

Le interferenze trattate nella presente Relazione è sono di seguito ubicate:

Interferenza	km	Coordinate GB	piane	Wbs Interferente
76	7+262 (RFI) da 0+000 a 0+543 (NV10)	4550246.355 2683594.7587		TR04 GA04

Pertanto nel seguito saranno descritte le modalità di risoluzione dell'interferenza n. 76. Dopo l'inquadramento normativo delle modalità di risoluzione dell'interferenza, saranno descritti lo stato attuale e gli interventi di progetto, le fasi realizzative di esecuzione della risoluzione stessa e saranno dimensionate le opere di protezione.

Sono allegati, inoltre, alla presente relazione:

- Planimetria generale (IA3S01EZZPZSI1100001B);
- Piante e sezioni e particolari costruttivi (IA3S01EZZAZSI110001B);

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Gli attraversamenti saranno realizzati secondo le seguenti norme:

- Decreto del Ministero n. 137 delle Infrastrutture e dei Trasporti del 04/04/2014: Modifiche alle Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas conferrovie ed altre linee di trasporto e s.m.i.
- Norme tecniche per le costruzioni coordinate con la Circolare Applicative (D.M. 17/01/2018 integrato con la C.M. 21/.1/2019).
- UNI EN 206-1-2016: Calcestruzzo. Specificazione, prestazione, produzione e conformità.
- 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.

In via generale le modalità di esecuzione dei lavori saranno le seguenti:

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: Interferenza 76 AQP – Relazione generale	<table> <tr> <td><i>PROGETTO</i></td> <td><i>LOTTO</i></td> <td><i>CODIFICA</i></td> <td><i>DOCUMENTO</i></td> <td><i>REV.</i></td> <td><i>FOGLIO</i></td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SI1100002</td> <td>B</td> <td>4 DI 9</td> </tr> </table>	<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>	IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	4 DI 9
<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>								
IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	4 DI 9								

Tubazioni sotterranee sottopassanti i binari

- I lavori di scavo, se effettuati a cielo aperto, verranno eseguiti con tutti gli accorgimenti del caso per ridurre al minimo il disturbo al traffico.
- Le tubazioni verranno disposte, per tutta la larghezza dei binari ad una profondità normale, misurata dal piano del ferro al piano tangente superiore del tubo, non inferiore a metri 1.50 con scavo fatto a cielo aperto.
- Le tubazioni saranno sfilabile in modo da permettere la sua sostituzione in caso di guasto, senza manomettere la sede ferroviaria

Linee di acque in pressione sottopassanti i binari

- La profondità di posa delle tubazioni non sarà inferiore a metri 2.00 tra il piano del ferro e la generatrice superiore dei tubi.
- I tubi saranno inseriti in appositi cunicoli calcolati per rispondere alla sollecitazione del carico ferroviario e posati con pendenza minima dello 0.2%.
- I pozzetti di ispezione delle tubazioni saranno ubicati a non meno di metri 10.00 dalla più vicina rotaia e di metri 3.00 dal piede del rilevato o dal ciglio della trincea, anche se ciò comporti un aumento della lunghezza minima di metri 10.00.

Linee di acque a gravità sottopassanti i binari

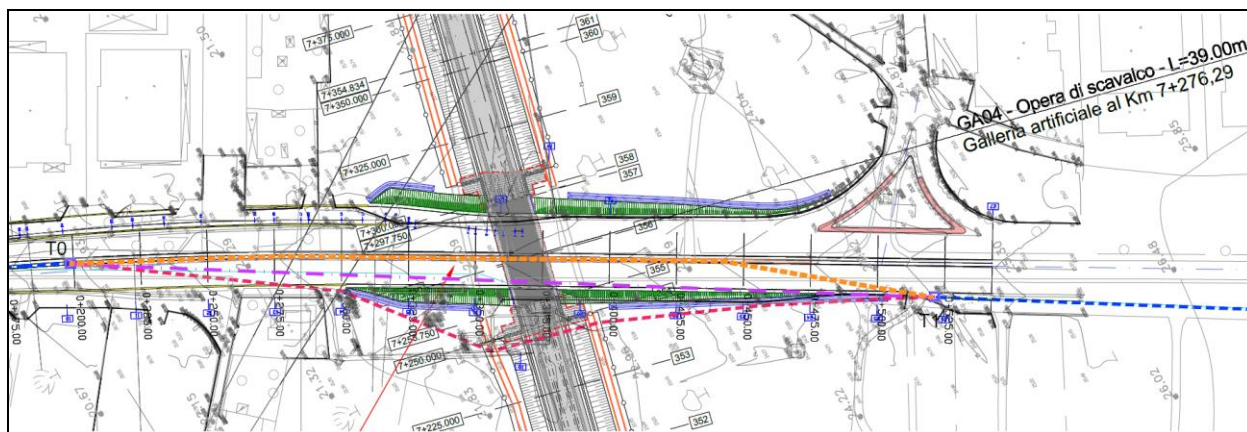
- La profondità di posa delle tubazioni non sarà inferiore a metri 2.00 tra il piano del ferro e la generatrice superiore dei tubi.
- I tubi saranno inseriti in appositi tubi guaina di acciaio calcolati per rispondere alle sollecitazioni del carico ferroviario.
- I pozzetti di ispezione delle tubazioni saranno ubicati a non meno di metri 10.00 dalla più vicina rotaia e di metri 3.00 dal piede del rilevato o dal ciglio della trincea, anche se ciò comporti un aumento della lunghezza minima di metri 10.00.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO CONSTRUZIONI 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: Interferenza 76 AQP – Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SI1100002</td> <td>B</td> <td>5 DI 9</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	5 DI 9
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	5 DI 9								

3 DESCRIZIONE INTERFERENZA 76

L'interferenza n. 76 è costituita da una tubazione in PeaD di DN350 di fogna nera in pressione in ghisa sferoidale e ghisa grigia. La condotta premente interferisce con il tracciato ferroviario in corrispondenza della km 7+262. Questa tubazione infatti segue lo stesso andamento planimetrico della nuova viabilità di progetto NV10 dalla km 0+000 fino alla km 0+543,00. La quota di scorrimento si trova a 3,30 metri circa dal piano stradale attuale.

La Strada Provinciale 60 è sede del presente appalto e subirà un innalzamento della quota altrimenti dovuta al passaggio del tracciato ferroviario di progetto. Precisamente il passaggio del tracciato avviene inferiormente alla SP60 attraverso un'opera di scavalco.



Stralcio planimetrico interferenza n. 76 stato di fatto e di progetto

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Interferenza 76 AQP – Relazione generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>PROGETTO</i></th> <th><i>LOTTO</i></th> <th><i>CODIFICA</i></th> <th><i>DOCUMENTO</i></th> <th><i>REV.</i></th> <th><i>FOGLIO</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>IA3S</i></td> <td><i>01</i></td> <td><i>E ZZ RG</i></td> <td><i>SI1100002</i></td> <td><i>B</i></td> <td><i>6 DI 9</i></td> </tr> </tbody> </table>	<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>	<i>IA3S</i>	<i>01</i>	<i>E ZZ RG</i>	<i>SI1100002</i>	<i>B</i>	<i>6 DI 9</i>
<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>								
<i>IA3S</i>	<i>01</i>	<i>E ZZ RG</i>	<i>SI1100002</i>	<i>B</i>	<i>6 DI 9</i>								

4 RISOLUZIONE INTERFERENZA 76

Per consentire la fruizione del servizio durante i lavori, verrà predisposta una tubazione provvisoria per evitare l'interferenza che la condotta costituisce per la realizzazione della GA04, ovvero la galleria artificiale progettata al km 7+276,29.

Infatti la condotta fognante provvisoria (di seguito indicata in con una linea rossa tratteggiata) viene allentata ad una distanza tale da consentire i lavori dell'opera di scavalco senza interruzione del servizio. La tubazione verrà intercettata in corrispondenza dei pozzetto T0 e T1.

La tubazione provvisoria consiste in un DN350 in Pead.

Una volta terminata la realizzazione della galleria verrà predisposta la posa per la tubazione definitiva, che sarà posizionata lungo lo spartitraffico della nuova viabilità di progetto NV10. La tubazione definitiva invece sarà un DN350 in ghisa sferoidale protetta con un contrubo in acciaio di DN500.

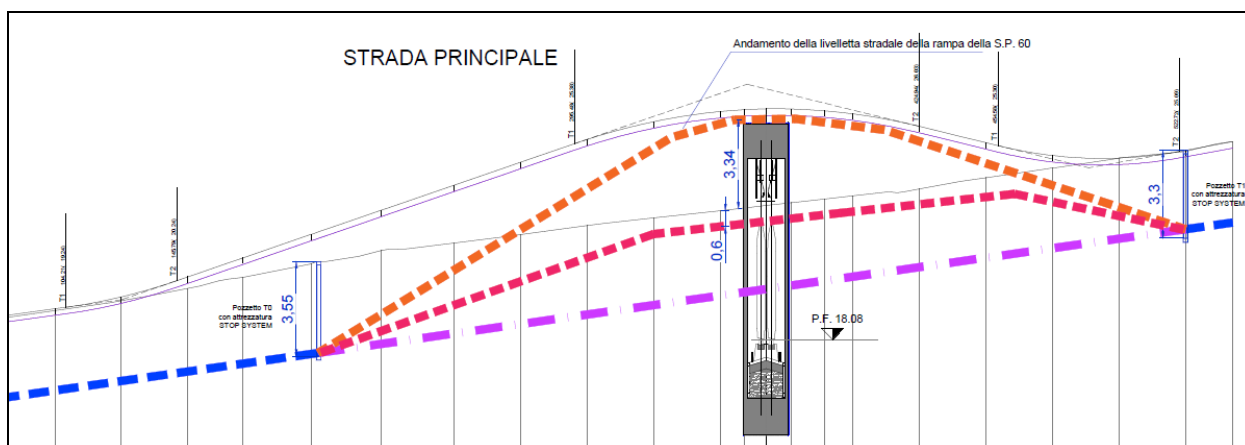
APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI												
PROGETTISTA: Mandataria: <u> </u> Mandante: <u> </u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl		TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE											
PROGETTO ESECUTIVO: Interferenza 76 AQP – Relazione generale	<table border="0"> <tr> <td><i>PROGETTO</i></td> <td><i>LOTTO</i></td> <td><i>CODIFICA</i></td> <td><i>DOCUMENTO</i></td> <td><i>REV.</i></td> <td><i>FOGLIO</i></td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SI1100002</td> <td>B</td> <td>7 DI 9</td> </tr> </table>	<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>	IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	7 DI 9
<i>PROGETTO</i>	<i>LOTTO</i>	<i>CODIFICA</i>	<i>DOCUMENTO</i>	<i>REV.</i>	<i>FOGLIO</i>								
IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	7 DI 9								

5 FASI COSTRUTTIVE

Per consentire la fruizione del servizio durante i lavori, verrà predisposta una tubazione provvisoria per evitare l'interferenza che la condotta costituisce per la realizzazione della GA04, ovvero la galleria artificiale progettata al km 7+276,29. Dunque come prima fase si predisporrà lo scavo per l'allettamento di questa tubazione. Una volta completato si realizzeranno, in un periodo di interruzione del servizio, le due camere di manovra in corrispondenza dei punti T0 e T1, con l'installazione di un sistema Start and Stop. Grazie a questa tecnica si attiverà la tubazione provvisoria posizionata ad una opportuna distanza dalle aree interessate dell'opera di scavalco GA04.

Dopo la realizzazione della galleria e nell'ambito delle lavorazioni previste per la SP60 si predisporrà lo scavo e la messa in opera della tubazione definitiva. La tubazione definitiva (DN350 in ghisa sferoidale) verrà sollevata contestualmente al sollevamento della livelletta di progetto. Come previsto dalla normativa vigente, per gli attraversamenti superiori con materiale di rinterro inferiore a 3 metri di altezza verrà predisposto un controtubo in acciaio a protezione della tubazione principale. Le due tubazioni saranno separate da opportuni distanziatori in materiale isolante, e il controtubo terminerà nei due pozzetti appositamente predisposti ad almeno 10 metri dalla rotaia più esterna.

Il collegamento finale alla tubazione esistente da fare in corrispondenza delle due camere di manovra (T0 e T1) avverrà come ultima fase con una breve interruzione del servizio. A quel punto, dopo le opportune verifiche e collaudi che attesteranno la tenuta idraulica della nuova soluzione di progetto, sarà riattivata la linea.



Profilo viabilità NV10 con tubazione esistente da dismettere (linea tratteggiata magenta), esistente di collegamento (blu), di progetto provvisoria (rosso), di progetto definitiva (arancione)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering ScarI	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTO ESECUTIVO: Interferenza 76 AQP – Relazione generale	<table border="0"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SI1100002</td> <td>B</td> <td>8 DI 9</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	8 DI 9
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	8 DI 9								

6 VERIFICA TUBO DI PROTEZIONE

VERIFICA TUBAZIONE INTERRATE.		
DATI		
DN	500 mm	<i>Diametro nominale tubazione (diametro interno)</i>
s =	6 mm	<i>Spessore tubo</i>
Q ₀ =	700000 KN/m ²	<i>Classe di resistenza del tubo risultate da laboratorio</i>
H =	1000 mm	<i>Ricoprimento minimo del tubo dalla generatrice superiore)</i>
B =	2000 mm	<i>Larghezza della trincea alla generatrice superiore del tubo</i>
L=	4000 mm	<i>Lunghezza in metri di tubazione interessata dal sovraccarico variabile</i>
Tipo terreno	Acciaio	<i>Materiale costruttivo della tubazione</i>
ρ=	23 KN/m ³	<i>Peso specifico del terreno di ricoprimento</i>
φ=	0,0 °	<i>Angolo di attrito del rinterro</i>
δ=	0,0 °	<i>Angolo d'attrito terreno tubazione</i>
Tipo rinterro	indefinito	<i>Normale - Indefinito</i>
Tipo trincea	larga	<i>Stretta - Larga</i>
Tipo appoggio	Tipo B	<i>Tipo A - Tipo B - Tipo C</i>
P _v =	300 KN	<i>Forza concentrata per carico da traffico</i>
P _d =	9 KN/m ²	<i>Forza distribuita per carico statico ψ=1</i>
γ _s =	1,5	<i>Coefficiente di sicurezza (1.3-1.5)</i>
K =	2,8	<i>Coefficiente di posa (Dipendente dal tipo di appoggio)</i>
C _d =	0,25	<i>Coeff. di carico (vedi diagramma)</i>
RISULTATI		
K _a =	1,0000	<i>Coefficiente di spinta attiva</i>
D =	513 mm	<i>Diametro esterno tubazione</i>
H/B =	0,5000	<i>Rapporto per la determinazione del tipo di trincea</i>
H/D =	1,9508	<i>Rapporto per la determinazione di C_t</i>
C _t =	3,0141	
P _{t,min} =	11,8 KN/m	<i>Carico verticale di ricoprimento minimo</i>

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Interferenza 76 AQP – Relazione generale	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>E ZZ RG</td> <td>SI1100002</td> <td>B</td> <td>9 DI 9</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	9 DI 9
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	E ZZ RG	SI1100002	B	9 DI 9								

$P_t =$	18,2 KN/m	<i>Carico verticale rinterro</i>
$m =$	1,488906	<i>Fattore empirico che tiene conto della presenza delle altre ruote di un mezzo a due assali</i>
$\psi =$	1,3000	<i>Coefficiente di incremento dinamico stradale</i>
$L/2H =$	2,00	
$D/2H =$	0,26	
$P'_{vc} =$	36,3 KN/m	<i>Carico verticale variabile sulla generatrice superiore</i>
$P_{vd} =$	1,1 KN/m	<i>Carico verticale distribuito sulla generatrice superiore</i>
$P_{Ed} =$	55,6 KN/m	<i>Carico totale</i>
$P_{Rd} =$	1004696,0 KN/m	<i>Carico resistente in trincea</i>
$\eta =$	18059,432	<i>Coefficiente di sicurezza > 1.3-1.5</i>