

COMMITTENTE:



**DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA**

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE

MANDATARIA

MANDANTE

:



PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

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

RELAZIONE

RELAZIONE DI SISTEMA

D'Agostino Angelo Antonio
Costruzioni Generali s.r.l.

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	SCALA:
DIRETTORE TECNICO Ing. A. DI PALMA (28/09/2020) (data e firma/)	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. MARCO RASIMELLI (28/09/2020) (data e firma/)	---

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

IA3S 01 E ZZ RG MD0000 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	PRIMA EMISSIONE	N. ARCELLI	13/08/2020	A. RENSO	13/08/2020	D. BONADIES	13/08/2020
B	RDV 27.08.2020 – 03.09.2020 – 07.09.2020	N. ARCELLI	25/09/2020	A. RENSO	25/09/2020	D. BONADIES	28/09/2020
C	EMISSIONE PER RDV	N. ARCELLI	LUG. 2022	A. RENSO	LUG. 2022	D. BONADIES	LUG. 2022



File: IA3S01EZZRGMD000001C.doc

n. Elab.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	2 DI 96

INDICE

1. PREMESSA GENERALE	5
2. PRESCRIZIONI DELIBERA CIPE 28 GENNAIO 2015	6
3. QUADRO NORMATIVO	7
4. ATTIVITA' PROPEDEUTICHE ALLA CONSEGNA DEI LAVORI	8
4.1 Premessa	8
4.2 Progetto Esecutivo Recinzioni aree consegnate.....	8
4.3 Bonifica Bellica Sistemata Terrestre.....	8
4.4 Spostamento alberi di ulivo	9
4.5 Risoluzione delle interferenze con i sottoservizi	9
5. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO.....	12
5.1 Premessa	12
5.2 Inquadramento degli interventi.....	12
5.3 Descrizione dell'infrastruttura ferroviaria	14
6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO.....	16
6.1 Fasi esecutive	16
6.2 Caratteristiche generali	16
6.3 Elementi caratterizzanti del tracciato	17
6.4 Armamento	18
6.4.1 Massicciata	19
6.4.2 Armamento	20
7. PICCHETTAZIONE SU BASE ASSOLUTA	24
8. MATERIALI TOLTI D'OPERA	25
9. SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ.....	26
9.1 Rotaie trasverse e attacchi	26
9.2 Dispositivi di armamento	26
9.3 Categoria di linea e parametri di prestazioni. (sti - 4.2.1 - tabella 2 e 3).....	26
9.4 Valutazione della conformità dei componenti di interoperabilità e verifica dei sottosistemi (sti - 6.)	27
9.4.1 Parametri che caratterizzano il sottosistema «Infrastruttura» (2.1 e 4.2.3.1).....	27
10. RILIEVI E CARTOGRAFIA.....	29

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	3 DI 96

11. GEOLOGIA, GEOTECNICA E IDRAULICA	30
11.1 Geologia e geotecnica	30
11.1.1 Relazioni specialistiche	30
11.1.2 Contesto geologico e geomorfologico	30
11.1.3 Assetto geomorfologico locale	31
11.1.4 Assetto idrogeologico locale	33
11.1.5 Indagini geognostiche integrative.....	35
11.1.6 Sismicità dell'area	42
11.1.7 Caratterizzazione geologico-tecnica	44
11.2 Idraulica	47
12. TRINCEE E RILEVATI.....	48
13. GALLERIE ARTIFICIALI	51
14. PONTI E VIADOTTI	52
14.1 VI01 – Ponte sul Torrente Valenzano	52
14.2 VI02 – Ponte Lama San Marco	54
14.3 VI03 – Viadotto Lama Cutizza 1.....	55
14.4 VI04 – Viadotto Lama Cutizza 2.....	57
14.5 VI05 – Viadotto Lama San Giorgio.....	59
15. FERMATE E STAZIONI.....	61
16. VIABILITA' INTERFERITA	62
17. OPERE A VERDE.....	63
18. BARRIERE FONOASSORBENTI.....	64
19. IMPIANTI TECNOLOGICI.....	65
19.1 Acronimi utilizzati	65
19.2 Analisi del PD a base gara in funzione del PE da sviluppare	65
19.2.1 Impianti Trazione Elettrica (TE).....	65
19.2.2 Impianti Luce e Forza Motrice (LFM)	66
19.2.3 Impianti Meccanici (IM)	66
19.2.4 Impianti di Segnalamento (IS).....	66
20. CANTIERIZZAZIONE	67
20.1 Area logistica	67
20.2 Progetto Ambientale della Cantierizzazione	68
21. MONITORAGGI	69
21.1 Progetto di monitoraggio ambientale	69

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 4 DI 96

22. GESTIONE TERRE.....	70
23. BONIFICA SITI INQUINATI.....	71
23.1 Progetto Esecutivo di variante ambientale.....	71
24. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	72
ALLEGATO A.....	73
ALLEGATO B.....	78

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	5 DI 96

1. PREMESSA GENERALE

La Relazione di Sistema viene redatta ai sensi dell'art. 16 punto 5 della *Convenzione per la Progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori per la realizzazione della variante di tracciato della linea ferroviaria Bari-Lecce nel tratto compreso tra Bari Centrale e Bari Torre a Mare, facente parte del riassetto del nodo di Bari*. Il suddetto articolo di convenzione recita tra l'altro che "Entro 30 (trenta) giorni n.c. dalla data di consegna delle prestazioni, l'Appaltatore dovrà sottoporre alla approvazione di "Ferrovie" una "Relazione di sistema", sottoscritta dal Direttore della Progettazione, riportante l'illustrazione delle scelte e dei criteri che l'Appaltatore, sulla base dei rilievi, indagini, accertamenti, sperimentazioni e studi integrativi dallo stesso effettuati, intende adottare per il successivo sviluppo del Progetto Esecutivo, con particolare riferimento alle modalità realizzative e di costruzione....."

La relazione di Sistema è stata emessa in Rev A in data 13.08.2020 ed è stata oggetto di regolare istruttoria da parte della struttura competente di Italferr, come dai seguenti RDV:

- RDV del 27.08.2020 – U.O. Infrastrutture Sud
- RDV del 03.09.2020 – U.O. Geologia Tecnica, dell'Ambiente e del Territorio
- RDV del 07.09.2020 – U.O. Coordinamento progetti CAPTIVE – Area Sud

La presente Relazione di Sistema in Rev B, viene redatta in conseguenza delle risultanze di cui ai predetti RDV.

Come già evidenziato con la nota NOBA/L/ITF/Padp/015.20, inviata dall'Appaltatore in data 07.08.2020, i sopralluoghi su parte delle aree dei lavori (circa il 30%) sono state avviate in data 05.08.2020 e proseguite parallelamente alle aree successivamente consegnate.

I criteri di sviluppo del presente documento, sono pertanto caratterizzati dalle informazioni acquisite durante le fasi di ricognizione delle aree di intervento, di rilievo e restituzione topografica della fascia di tracciato ferroviario.

Sono state effettuate varie attività propedeutiche, previste dall'art. 16.5 della Convenzione:

- Accertamenti preliminari: il tracciato previsto nel PD, per tutta la fascia di esproprio è stato oggetto di numerose ricognizioni, al fine di riscontrare lo stato dei luoghi. Da tali ricognizioni, con particolare riferimento anche alla collocazione delle opere d'arte previste è stata condotta una attenta valutazione geomorfologica per la pianificazione di eventuali indagini integrative, di tipo geognostico, da ipotizzare per l'approfondimento del grado di conoscenza, al fine di una corretta progettazione delle strutture. Si rimanda allo specifico paragrafo della presente relazione ove riportato il piano delle indagini integrative
- Rilevi Celerimetrici: La fascia interessata dalla piattaforma ferroviaria è stata oggetto di dettagliato rilievo celerimetrico; le operazioni in campo, alla data odierna sono in avanzamento del 70% circa. Sono da completare i tratti relativi agli attuali affiancamenti delle reti ferroviarie in esercizio, per le quali sono state pianificate con le rispettive strutture competenti di RFI ed FSE, per coordinare le operazioni in assistenza.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 6 DI 96

2. PRESCRIZIONI DELIBERA CIPE 28 GENNAIO 2015

Con delibera CIPE n.1 del 28/01/2015, pubblicata sulla G.U. del 20/08/2015, è stato approvato l'esito della CdS finale su progetto definitivo.

Le prescrizioni contenute nella richiamata delibera hanno diversa natura e sono rivolte sia ad attività che deve porre in essere direttamente RFI, che ad attività che devono essere fatte proprie dal progetto esecutivo.

Relativamente a queste ultime, si dichiara l'impegno al loro recepimento, prevedendo una relazione specifica di descrizione dell'adempimento, da allegare al PE.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 7 DI 96

3. QUADRO NORMATIVO

Viene allegato, alla presente Relazione (*all. B*), il quadro sinottico dei riferimenti normativi da adottare per la PE, evidenziando e ponendo a confronto, quelli adottati nella fase di PD, quelli successivamente intervenuti, differenziandoli rispetto ai loro contenuti di norme cogenti o di norme facoltative.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	8 DI 96

4. ATTIVITA' PROPEDEUTICHE ALLA CONSEGNA DEI LAVORI

4.1 Premessa

L'art 24 bis della Convenzione dispone, in capo all'Appaltatore, di predisporre nel periodo di tempo intercorrente tra la consegna delle prestazioni e la consegna dei lavori, la progettazione esecutiva ed avviare le seguenti attività "propedeutiche" alla costruzione delle opere:

- Bonifica da ordigni esplosivi;
- Spostamento alberi di ulivo;
- Risoluzione delle interferenze con i sottoservizi.

Preliminarmente ad ogni attività, è sempre onere in capo all'appaltatore di redigere un progetto esecutivo relativo alle attività di delimitazione e recinzione delle aree consegnate.

4.2 Progetto Esecutivo Recinzioni aree consegnate

La consegna delle aree di intervento è avvenuta in più fasi:

- Verbale di consegna del 25 agosto 2020
- Verbale di consegna del 10 settembre 2020
- Verbale di consegna del 20 settembre 2020.

Con tali attività risultano consegnate la prevalenza delle aree di intervento (circa il 60,00%); fanno eccezione alcune aree ancora oggetto di alcune definizioni procedurali per la loro cantierizzazione, per le quali ITF procederà successivamente.

In attuazione alle obbligazioni contrattuali, poste a carico dell'Appaltatore è stato redatto il "Progetto Esecutivo delle recinzioni e degli accessi", quale attività propedeutica della disciplina di cantierizzazione.

Il Progetto Esecutivo è stato redatto e trasmesso ad ITF in data 22 settembre 2020 per la sua approvazione; esso è composto dai seguenti elaborati:

IA3S01EZZRHCA0001001A Relazione specialistica progetto recinzioni e accessi
IA3S01EZZP6CA0001001A Planimetria progetto recinzioni di cantiere – Tav. 1 di 8 (scala 1:2.000)
IA3S01EZZP6CA0001002A Planimetria progetto recinzioni di cantiere – Tav. 2 di 8 (scala 1:2.000)
IA3S01EZZP6CA0001003A Planimetria progetto recinzioni di cantiere – Tav. 3 di 8 (scala 1:2.000)
IA3S01EZZP6CA0001004A Planimetria progetto recinzioni di cantiere – Tav. 4 di 8 (scala 1:2.000)
IA3S01EZZP6CA0001005A Planimetria progetto recinzioni di cantiere – Tav. 5 di 8 (scala 1:2.000)
IA3S01EZZP6CA0001006A Planimetria progetto recinzioni di cantiere – Tav. 6 di 8 (scala 1:2.000)
IA3S01EZZP6CA0001007A Planimetria progetto recinzioni di cantiere – Tav. 7 di 8 (scala 1:2.000)
IA3S01EZZP6CA0001008A Planimetria progetto recinzioni di cantiere – Tav. 8 di 8 (scala 1:2.000)
IA3S01EZZPXCA0001001A Quadro sinottico accessi e dettagli (senza scala)

4.3 Bonifica Bellica Sistemica Terrestre

Preliminarmente e con sufficiente anticipo l'Appaltatore dovrà inoltrare richiesta di autorizzazione ad eseguire le operazioni di bonifica al Reparto dell'Autorità Militare di competenza.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	9 DI 96

I lavori di bonifica dovranno poi essere condotti in conformità alle modalità tecnico operative contenute nella DIRETTIVA GEN-BST 001 ed. 20202 e potranno essere iniziati solo dopo aver ricevuto il RELATIVO PARERE VINCOLANTE POSITIVO).

E' stato redatto il relativo Progetto Esecutivo costituito dai seguenti elaborati:

Relazione Tecnico-Descrittiva B.S.T	cod IA3S01EZZRHBB0002001A
Planimetria PROGETTO BST Tav. 1 di 8	cod IA3S01EZZP6BB0000001 A
Planimetria PROGETTO BST Tav. 2 di 8	cod IA3S01EZZP6BB0000002 A
Planimetria PROGETTO BST Tav. 3 di 8	cod IA3S01EZZP6BB0000003 A
Planimetria PROGETTO BST Tav. 4 di 8	cod IA3S01EZZP6BB0000004 A
Planimetria PROGETTO BST Tav. 5 di 8	cod IA3S01EZZP6BB0000005 A
Planimetria PROGETTO BST Tav. 6 di 8	cod IA3S01EZZP6BB0000006 A
Planimetria PROGETTO BST Tav. 7 di 8	cod IA3S01EZZP6BB0000007 A
Planimetria PROGETTO BST Tav. 8 di 8	cod IA3S01EZZP6BB0000008 A

A seguito di esame istruttorio da parte del competente 10° Reparto Infrastrutture di Napoli del Ministero della Difesa, è acquisito il relativo parere positivo vincolante (**DUB n. 01 del 20.08.2020**)

Il Progetto esecutivo è stato trasmesso ad ITF in data 22 settembre 2020 per la sua approvazione.

4.4 Spostamento alberi di ulivo

Il progetto esecutivo relativo alla conduzione delle attività di espianto degli ulivi interferenti con l'opera ferroviaria, sarà redatto in coerenza con le previsioni del Progetto ambientale della Cantierizzazione di cui al PD, nonché in ottemperanza a quanto prescritto dalla delibera CIPE n° 01 del 28.01.2015.

Il progetto Esecutivo sarà sviluppato sulla scorta di una approfondita attività preliminare di consistenza delle piante esistenti; allo stato attuale è in corso ed in avanzata fase tale attività, che terrà conto di un preciso censimento di ogni singola pianta, attraverso la redazione di specifica scheda monografica che conterrà una serie di informazioni (ubicazione georeferenziata, dimensione del fusto, fotografie, ecc...). La competente DD.LL. di ITF è stata informata sul tale programma per la sua partecipazione

Sulla scorta di tale attività di campo sarà sviluppato il progetto esecutivo, coerentemente alle prescrizioni indicate in premessa, e sottoposto all'iter autorizzativo presso il competente servizio della regione Puglia ai sensi della L.R. 14/2007 del 04/06/2007

4.5 Risoluzione delle interferenze con i sottoservizi

Il tracciato ferroviario di progetto interferisce, oltre che con le viabilità locali e corpi idrici, con la rete di servizi presenti nei territori attraversati e che riguardano la telefonia, l'elettricità, le fognature, l'acquedotto, etc. Per tali servizi interferenti, in sede di progettazione definitiva, sono stati redatti elaborati specifici ai fini dell'individuazione e censimento.

All'interno del PD (Relazione Generale Multidisciplinare cap.8) sono stati censiti n.51 punti di interferenza che fanno capo ai seguenti 20 soggetti interferiti:

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	10 DI 96

n.	Amministrazione/Enti	Indirizzo	Competenze
1	Provincia di Bari	Via Spalato, 19 - 70121 Bari	Interferenza viabilità provinciale e scarico in fognatura e scarico in corso d'acqua o in corpo idrico non significativo
2	A.T.O. Puglia	Viale Falcone e Borsellino, 2 - 70100 Bari	
3	Comune di Bari	C.so V. Emanuele II, 84 - 70121 Bari	Localizzazione per conformità urbanistica e interferenza viabilità comunale
4	Comune di Giovinazzo	Via G. Mazzini, 27 - 70054 Giovinazzo	Localizzazione per conformità urbanistica e interferenza viabilità comunale
5	Comune di Triggiano	Piazza Vittorio Veneto, 46 - 70019 Triggiano	Localizzazione per conformità urbanistica e interferenza viabilità comunale
6	Comune di Noicattaro	Via P. Nenni, 11 - 70010 Noicattaro	Localizzazione per conformità urbanistica e interferenza viabilità comunale
7	A.N.A.S. - Direzione Centrale Programmazione e Progettazione	Via Monzambano, 10 - 00185 Roma	Interferenze (SS16-bis)
8	A.N.A.S.- Compartimento Regionale	Viale Einaudi, 15 - 70125 Bari	Interferenze (SS16-bis)
9	FERROVIE SUD EST	Via Amendola, 106/d - 70126 Bari	Interferenze
10	Ferrottramviaria S.p.A. - Ferrovie del Nord Barese	Piazza A. Moro, 50 - 70122 Bari	Interferenze
11	A.Q.P. Acquedotto Pugliese S.p.A.	Via Cognetti, 36 - 70121 Bari	Interferenze
12	ENEL Distribuzione - Direzione Puglia e Basilicata	Via Scipione Crisanzio, 42 - 70124 Bari	Interferenze
13	TERNA S.p.A.	Viale Trisorio Liuzzi, 195 - 70122 Bari	Interferenze
14	TELECOM S.p.A. - Area Sud - Ufficio Tecnico	Piazza Mater Ecclesiae, 5 - 70124 Bari	Interferenze
15	WIND Telecomunicazioni S.p.A.	Centro Direzionale Isola A1 - Via G. Porzio, 4 - 80143 Napoli	Interferenze
16	FASTWEB S.p.A.	Via Caracciolo, 51 - 20155 Milano	Interferenze
17	Snam Rete Gas S.P.A. - Distretto Sud Orientale	Via G. Amendola, 174 - c/o Executive Center - 70126 Bari	Interferenze

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	11 DI 96

18	Azienda Municipalizzata del Gas	Via Accolti Gil - 70123 Bari	Interferenze
19	Consorzio A.S.I. BARI	Via delle Dalie, 5 Z.I. Bari - 70126 Modugno (BA)	Interferenze
20	Comando RCF Regionale "Puglia" Ufficio Affari Generali	Piazza Luigi di Savoia (Caserma Pica) 70121 Bari	

Sempre nel Progetto definitivo, in linea con quanto previsto nel D.LGS 12/04/2006 n. 163 art 171 "Risoluzione delle interferenze", è stato attivato, con note ufficiali, il processo di interlocuzione con i soggetti interferiti ai fini della risoluzione tecnica ed economica della interferenza.

Nello sviluppo del PE, si approfondiranno gli aspetti tecnici legati ai servizi interferiti già individuati nel PD, estendendo la ricerca alle ulteriori interferenze non censite nel PD, **che già all'attualità risultano essere particolarmente numerose, ben oltre ogni ragionevole previsione**; si riporta in allegato una tabella di sintesi del censimento alla data del 20.09.2020 (*all. A*). Nel PE verrà affrontata la risoluzione di tutte le interferenze che si verranno censite.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	12 DI 96

5. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

5.1 Premessa

La variante di tracciato in progetto è una variante della linea ferroviaria FS esistente tra la stazione di Bari Centrale, subito a valle della PSE della radice lato Lecce alla progressiva della linea storica Km 649+21375 (dove è posto il km 0+00 dell'inizio intervento) e affiancandosi al tracciato della linea ferroviaria delle Ferrovie Sud Est si sviluppa verso sud est con ritorno sulla linea ferroviaria FS esistente all'ingresso della stazione di Bari Torre a Mare alla progressiva 658+760 (che coincide con la progressiva di fine intervento al km 10+130). La variante di tracciato attraversa i territori dei Comuni di Bari, Triggiano e Noicattaro.

Attualmente la linea Bari C.le – Lecce, a doppio binario nel tratto fra Bari C.le e Bari Torre a Mare, è attualmente esercita in Dirigenza Centrale (DC con sede a Bari Lamasinata).

I Posti di Servizio interessati a vario titolo nel progetto sono:

Giurisdizione RFI:

- stazione di Bari C.le (nessun intervento di PRG);
- fermata Marconi;
- stazione di Bari Parco Sud;
- stazione di Bari Torre a Mare;
- enti di linea (passaggi a livello, segnali di blocco) nel tratto Bari C.le – Bari Torre a Mare (e).
- Giurisdizione FSE:
- stazione di Bari Sud Est;
- enti di linea (passaggi a livello, segnali di blocco) nel tratto Bari Sud Est (i) – Mungivacca (e).

Il progetto prevede nel tratto compreso fra la punta scambi sud di Bari C.le Bari C.le –la punta scambi di Bari executive uno stretto affiancamento con i binari di FSE fino alla pK di progetto 2+550, in cui le linee FSE si diramano riprendendo il proprio sedime in prossimità della stazione di Mungivacca.

Sul nuovo tracciato è prevista la costruzione delle nuove fermate di Campus e Triggiano, ed una nuova stazione di diramazione denominata Bari Executive.

5.2 Inquadramento degli interventi

La prima parte dell'intervento, da pk di intervento km 0+00 alla pK stazione di diramazione Executive Km 2+107, prevede una nuova sede ferroviaria che si sovrappone parzialmente alla sede dell'esistente linea ferroviaria di proprietà delle "Ferrovie Sud-Est" ma che a seguito della nuova configurazione, sarà interamente di proprietà di FS. La piattaforma a quattro binari prosegue fino alla progressiva di progetto Km 2+550 per poi suddividersi in due linee indipendenti, la linea FS prosegue in direzione sud-est mentre la linea FSE piega verso sud- ovest per poi riallacciarsi alla linea FSE esistente in prossimità del cavalcaferrovia FSE della tangenziale di Bari.

Lo sviluppo complessivo della variante ferroviaria è pari a 10,130 km. L'inizio intervento è posto immediatamente a valle della PSE della radice lato Lecce della Stazione di Bari Centrale, corrispondente alla progressiva della Linea Storica Km 649+212,752. Il riallaccio del tracciato ferroviario con la citata LS, è previsto subito prima del cavalcaferrovia esistente della Strada Marchio di Evoli, al Km 658+760,165.

Nel tratto iniziale d'intervento, compreso tra la pk 0+000 e la pk 2+600 circa, il tracciato della variante si sviluppa in affiancamento alla linea delle "Ferrovie Sud-Est". In tale tratto è prevista la realizzazione della nuova sede ferroviaria con piattaforma a 4 binari, per garantire ad entrambe le linee la percorrenza con doppio binario.

Alla pk 2+600 circa, la piattaforma a 4 binari si suddivide in due linee indipendenti. La linea FS prosegue in tracciato di variante in direzione Est/Sud-Est fino a riallacciarsi alla linea storica Bari-Lecce, ai limiti dei

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	13 DI 96

terri/torio comunali di Triggiano. La linea FSE piega invece verso Sud per innestarsi poi sul tracciato storico in prossimità dell'attuale cavalcaferrovia della Circumvallazione di Bari. Lungo il nuovo tracciato ferroviario sono previsti tre nuovi impianti che, procedendo verso Sud sono:

1. Fermata *Campus*, situata alla pk 0+517,809
2. Stazione *Executive*, situata alla pk 2+107,597
3. Fermata *Triggiano*, situata alla pk 7+020,00

La fermata *Campus* e la Stazione *Executive* rientrano nel primo tratto d'intervento in cui si prevede la piattaforma con 4 binari e l'affiancamento delle due linee ferroviarie. Pertanto, entrambi gli impianti sono stati progettati per effettuare servizio viaggiatori sia per la linea ferroviaria FS che per la linea FSE. Il tracciato di variante si sviluppa con tratti in trincea, per circa 5.430 m, e tratti in rilevato per circa 4.600 m.



Tale sovrapposizione interferisce pertanto con l'esercizio ferroviario che dovrà essere sempre garantito durante i lavori. La realizzazione di tali tratti interferenti, in particolar modo nel primo segmento del progetto (tra inizio intervento e la nuova stazione Executive), è stata divisa per fasi costruttive al fine di risolvere detta interferenza con l'esercizio ferroviario e garantire la continuità di quest'ultimo. La realizzazione per fasi comporta una serie di opere provvisorie necessarie per garantire costantemente il servizio viaggiatori e la continuità dell'esercizio ferroviario durante i lavori. Le attività previste (armamento, opere civili, trazione elettrica, impianti di sicurezza e segnalamento, ecc..) dalla pK 0+00 alla pK 2+550 circa sono strettamente connesse alla presenza dell'esercizio ferroviario delle FSE e per assicurare l'esercizio ferroviario di tali ferrovie concesse la realizzazione sono previste 8 fasi lavorative.

La risoluzione dell'interferenza con via Oberdan (a cura di altro soggetto) si ritiene già risolta e attivata. Durante la fase iniziale o Fase 0 si potrà iniziare la demolizione di tutti i binari e scambi della stazione FSE di Bari Sud-Est ad eccezione dei soli binari di corsa attuali. Contestualmente potranno demolirsi tutti i fabbricati interferenti con le aree di lavoro.

L'esercizio della FSE potrà continuare sui binari di corsa 1° e 2° ed effettuare servizio viaggiatori sugli attuali marciapiedi della stazione Bari Sud-Est. Le fasi operative sono 6 + la fase finale in cui si realizzerà l'ingresso nell'impianto di Bari c.le del doppio binario lato FSE. Già con la fase 6 è prevista l'attivazione della variante di tracciato FS nella sua configurazione finale.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	14 DI 96

5.3 Descrizione dell'infrastruttura ferroviaria

Nel primo tratto di intervento, per uno sviluppo di circa 2.6 Km, la nuova sede ferroviaria della variante in oggetto prevede una piattaforma tale da ospitare due doppi binari affiancati, aventi interasse pari a 4.00 m ciascuno ed interlinea di 7.50 m. In tale tratta il nuovo tracciato, in uscita dalla stazione di Bari Centrale, si sviluppa infatti in affiancamento alla linea delle "Ferrovie Sud - Est", sovrapponendosi parzialmente alla sede esistente di quest'ultima. Tale area, attualmente di appartenenza di dette "Ferrovie Sud-Est", successivamente agli interventi in progetto, sarà interamente di proprietà di RFI e da essa gestita.

In uscita da Bari Centrale, a valle della PSE, il tracciato devia dalla LS subito dopo il PL su via Mola, proseguendo in direzione Sud/Sud – Est con una curva di raggio 275 m. In merito a detto PL si sottolinea che, contrariamente a quanto fatto in fase di progettazione preliminare, non è prevista la sua soppressione nel progetto definitivo, in quanto il PL risulta allo stato attuale già chiuso e inoltre RFI sta provvedendo alla realizzazione di un'opera sostitutiva per il solo attraversamento pedonale.

Risulta invece ad oggi ancora attivo il PL su via Oberdan, relativo alla interferenza tra la linea FSE e la viabilità stessa. La soppressione di tale PL, indispensabile presupposto per la corretta gestione della Variante in progetto non è prevista in questo appalto, in quanto l'opera sostitutiva da prevedersi è a cura delle Ferrovie Sud–Est.

Nel primo tratto di intervento sono localizzati due degli impianti previsti in progetto: la fermata *Campus* alla pk 0+517,809 e la Stazione *Executive* alla pk 2+107,597.

In corrispondenza della fermata *Campus*, prevista in sostituzione dell'attuale fermata "*Bari Sud Est*" delle FSE, sono presenti due opere di riconnessione del territorio: il sottopasso pedonale alla pk 0+300 e il sottopasso ciclo- pedonale alla pk 0+550 circa. È previsto anche il sottopasso di fermata alla pk 0+517.81 che, per l'accesso ai motulesi, ha una connessione con il sottopasso ciclopeditonale. L'accesso alla fermata potrà avvenire sia da via Amendola (lato monte) che da via Caldarola (lato mare).

Procedendo verso Lecce, il nuovo tracciato, superate le aree di pertinenza della ex *Fibronit*, prosegue verso la cavalcaferrovia esistente di via Omodeo, che oggi scavalca la linea a doppio binario delle FSE. L'attuale configurazione di tale opera è risultata non compatibile, sia altimetricamente che planimetricamente, con la piattaforma con 4 binari con interlinea di 7.50 m, in progetto in tale tratta. Pertanto è prevista la demolizione dell'attuale cavalcaferrovia e la costruzione di un nuovo viadotto (IV01 alla pk 1+466.53), realizzando una variazione altimetrica della viabilità e scavalcando le linee ferroviarie con una campata in acciaio-calcestruzzo di luce pari a 35 m.

La demolizione dell'attuale opera di scavalco di via Omodeo potrà essere eseguita solo dopo la realizzazione della nuova viabilità, prevista in sottovia, in corrispondenza della Stazione *Executive*, che connette il territorio secondo la stessa direttrice a distanza di circa 500 m dal suddetto cavalcaferrovia.

Al km 2+107.60, in rilevato ferroviario, è dislocata la Stazione *Executive*. Essa è dotata di marciapiedi da 250 m, sottopasso di accesso alle banchine e pensiline. Pur avendo una livelletta di pendenza 8.26‰, necessaria per scavalcare la successiva Lama Valenzano, tra il segnale di protezione ed il punto di confluenza degli itinerari è stata "ricavata" una pendenza media del 6 ‰ come previsto dalla normativa vigente.

Il rilevato ferroviario in corrispondenza della Stazione al km 2+010.50 è sotto attraversato dalla viabilità di progetto NV03 che collega la direttrice monte mare, garantendo così connessione al territorio, e risulta funzionale all'accesso al piazzale di Stazione. Quest'ultimo infatti, dotato di parcheggio auto e sosta bus, è localizzato a monte della Stazione e la suddetta nuova viabilità ne garantisce l'accesso sia ai flussi provenienti da via Caldarola (lato mare) che a quelli provenienti da via Amendola (lato monte).

Proseguendo, le due linee ferroviarie scavalcano alla pk 2+416.75 il torrente Valenzano, con un'opera in acciaio- calcestruzzo ad unica campata di luce pari a 48 m (VI01), prima di dividersi alla pk 2+600, dove i binari lato mare proseguono in tracciato di variante in direzione Est/Sud-Est, mentre la linea FSE sfiora verso Sud per raccordarsi alla sede esistente poco prima dell'attuale opera di scavalco della Circumvallazione di Bari.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	15 DI 96

La linea FS, avendo scavalcato il torrente Valenzano e dovendo superare il successivo alveo della lama S. Marco, si trova in rilevato e dunque presenta quote incompatibili con l'attuale tracciato della Circumvallazione di Bari. La risoluzione inerente tale interferenza nel P. D. al vaglio della CdS (Maggio 2014) ha subito una prescrizione da parte del Comune di Bari con la richiesta di prevedere la variante della SS16 in sede, quindi solo variante altimetrica e non planimetrica come sviluppato nel PD di CDS.

Il progetto della viabilità nella nuova configurazione richiesta, ritenuto che fosse praticabile, sarà perseguito con altro appalto.

Il tracciato di variante, verso Lecce, prosegue in rilevato degradante fino al km 4+330 per poi svilupparsi con un tratto in trincea, tagliando in due il territorio e interferendo con una serie di viabilità, tra cui al km 3+981.75 via Rafaschieri. Tale interferenza, per valutazioni di natura idraulica conseguenti alla prossimità con il reticolo idrografico della lama S. Marco, è risolta progettando una variante plano-altimetrica della viabilità con un viadotto (IV03) costituito da 4 campate di approccio in c.a.p., sia lato monte che lato valle, e scavalco della linea FS con una GA.

Le successive interferenze con la rete viaria esistente sono risolte prevedendo per la ferrovia attraversamento in GA (con PF in trincea) della sovrastante nuova viabilità.

Lo sviluppo del tracciato in trincea termina al km 5+730 circa e interferisce con le due lame denominate Cutizza 1 e Cutizza 2, che sono scavalcate con viadotti costituiti ambedue da tre campate (VI03 e VI04 rispettivamente). I viadotti sono caratterizzati da una campata centrale di luce pari a 21,00 m e due laterali di luce pari a 11,00m.

Successivamente, al km 7+020.00, è previsto il terzo impianto in progetto: la fermata *Triggiano*. Tale fermata, localizzata nel territorio dell'omonimo comune della provincia barese, si trova in trincea bassa, ed è accessibile dal piazzale, che si estende lato mare, tramite un tratto di nuova viabilità NV09 che si connette alla NV08.

Proseguendo verso Lecce, la linea scavalca alla pk 7+728.24 circa la lama S. Giorgio tramite un viadotto a tre luci (VI05), con campate di approccio da 18.75 m e campata centrale a travata reticolare a via inferiore li luce pari a 60.36 m. Infine il nuovo tracciato ferroviario si ricollega alla LS Bari - Lecce subito prima del cavalcaferrovia esistente della Strada Marchio di Evoli, pk 10+130.028 (al Km 658+760,165 della LS).

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 16 DI 96

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

6.1 Fasi esecutive

Dovendo il PE prevedere l'integrazione al contratto relativamente alla realizzazione della bonifica/messa in sicurezza di parte delle aree afferenti allo scalo FSE "Bari Sud Est", di cui al Progetto di Bonifica approvato con Det. Dirigenziale della Regione Puglia – Sez. Ciclo Rifiuti e Bonifica – n.016 del 06/02/2020, è evidente come esso dovrà necessariamente recepire una rimodulazione delle fasi esecutive previste nel PD.

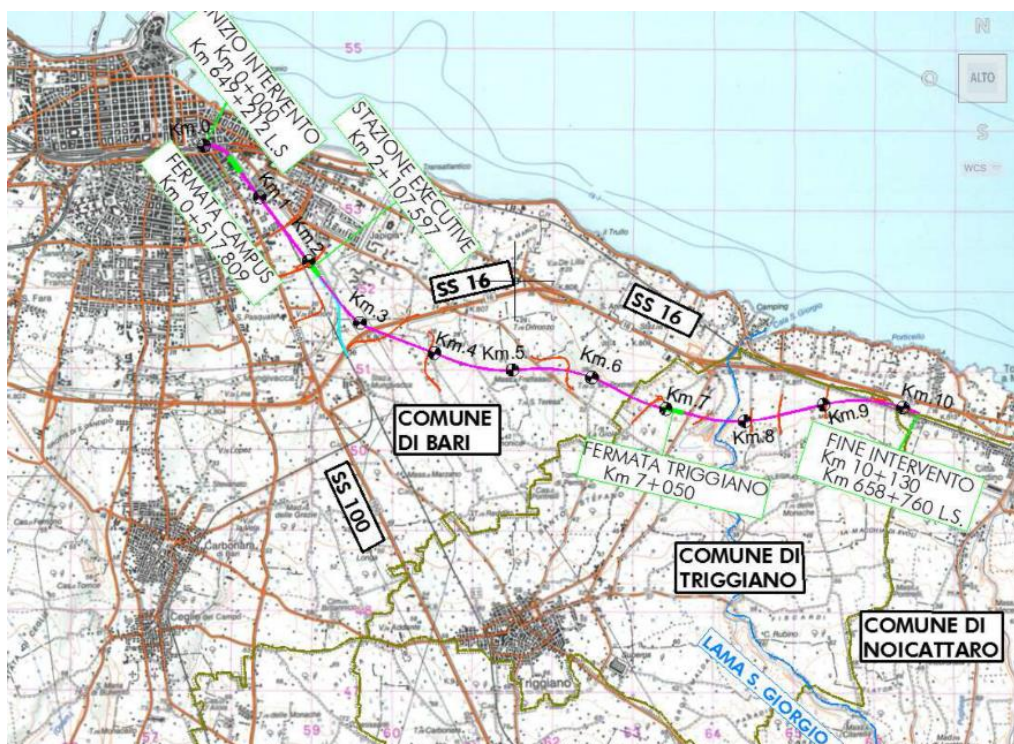
Tale ipotesi si rende necessaria per assicurare l'integrazione del progetto di bonifica all'interno del PE, al fine di rendere compatibili le fasi esecutive con la delocalizzazione di alcuni impianti fissi interferenti nell'area di intervento "Bari Sud", prevista per il 2022. Nell'ambito della predetta fasizzazione dovranno essere considerate le ulteriori esigenze connesse alla ottimizzazione della localizzazione della fermata Campus per la necessità di ricondurre l'intervento nel perimetro delle aree di bonifica.

6.2 Caratteristiche generali

Il progetto è inserito tra gli interventi previsti del piano di Riassetto del Nodo di Bari, che si pone l'obiettivo di un miglior inserimento delle reti ferroviarie nel territorio urbano della città di Bari e della riqualificazione urbanistica delle aree che saranno dismesse lungo la costa.

La variante di tracciato in progetto è caratterizzata da uno sviluppo di circa 10 Km, e attraversa tre comuni della provincia barese. Oltre alla città di Bari, infatti, sono interessati dal nuovo tracciato ferroviario i comuni di Triggiano e Noicattaro.

La figura seguente riporta la localizzazione della variante nel contesto urbano e territoriale delle aree attraversate.



La variante di tracciato ferroviario in progetto

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	17 DI 96

L'intervento, in particolare, è incluso nel «Contratto Istituzionale di Sviluppo», per la realizzazione della direttrice ferroviaria Napoli - Bari - Lecce - Taranto, inclusa la linea Potenza – Foggia, sottoscritto il 2 agosto 2012 tra il Ministro per la coesione territoriale, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, la Regione Campania, la Regione Basilicata, la Regione Puglia, Ferrovie dello Stato S.p.A. e Rete ferroviaria italiana S.p.A. Il presente progetto è impostato per il rispetto della sagoma C, corrispondente al Profilo Minimo degli Ostacoli P.M.O. n°5.

La velocità massima di impostazione del progetto varia da 120 km/h a 180 km/h; quella sui rami in deviata e sulle comunicazioni pari/dispari è di 60 km/h. La stazione Executive e le Fermate di Campus e Triggiano hanno marciapiedi di 250 m di lunghezza.

6.3 Elementi caratterizzanti del tracciato

Il Progetto Esecutivo rispetterà le indicazioni del progetto definitivo e sarà sviluppato nel rispetto degli elementi caratterizzanti le varie tratte, con riferimento alle Norme tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari (RFI TCAR IT AR 01 001 rev. A del 25/07/2006), come di seguito riportato:

LINEA	
Tipologia di linea	Commerciale (traffico misto merci-viaggiatori)
Gruppo	“B”
Gabarit	Tipo C
Profilo Minimo degli Ostacoli	P.M.O. n° 5
Carico assiale massimo	225 KN
Interassi binari	m 4
Interlinea dell'infrastruttura tra Bari C.le ed Executive	m 7.5
Velocità di tracciato	Km/h 120-180
Pendenza massima longitudinale della linea adottata	12‰ compensata
IMPIANTI	
Stazioni	1 (Executive)
Fermate	2 (Campus - Triggiano)
Velocità massima sui rami deviati delle comunicazioni pari/dispari.	Km/h 60
Velocità massima sui rami deviati tra i binari di corsa e di precedenza.	Km/h 60
Pendenza media nella stazione di Executive tra segnale prot. e segnale part.	6.0 ‰
Pendenza massima longitudinale di regolamento delle fermate	10.0 ‰
Lunghezza marciapiedi	m 250
Altezza marciapiedi	cm 55
Larghezza marciapiedi ad isola	m 7,60
Larghezza marciapiedi laterali	M 3,50/5,00
Sottopassaggi	Si

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	18 DI 96

❖ *Caratteristiche geometriche e cinematiche dei tracciati.*

PARAMETRI LIMITE		
PLANIMETRICI		
Sopraelevazione massima	D mm	160
Accelerazione Centrifuga non compensata	anc m/sec ²	0.6
Insufficienza di sopraelevazione ammissibile	I mm	92
Eccesso di sopraelevazione ammissibile	E mm	110
Rapporto di variazione sopraelevazione (velocità di rotazione o rollio)	dD/dt mm/s	54
Variazione sopraelevazione tra rettifilo e curva o tra due curve	D	160
Lunghezza minima di Rettifilo/Curve per V ≤ 200	m	> 30
ALTIMETRICI		
Lunghezza minima Livellette	m	> 30
Lunghezza minima Livellette percorrenza	S	2"
Raggio minimo Verticale	m	> 5000
Lunghezza minima Raccordo Verticale	m	> 20
Pendenza massima longitudinale della linea adottata	‰	12 compensata

6.4 Armamento

Nella prima parte del tracciato il progetto "**Variante di tracciato tra Bari C.le e Bari Torre a mare**", prevede di utilizzare parte del sedime occupato dalla linea di proprietà delle Ferrovie del Sud Est.

In questa prima tratta, tra "Campus" e "Executive", il corpo stradale ferroviario ospita due piattaforme affiancate a doppio binario. I due binari lato mare sono la naturale prosecuzione dei binari di C.T. uscenti dalla stazione di Bari Centrale mentre quelli lato monte sostituiranno gli attuali binari della linea FSE. Nel seguito i primi saranno definiti "Linea RFI" mentre gli altri saranno definiti "linea FSE".

I quattro binari, aventi interassi m 4.00 e interlinea m 7.50, proseguono sostanzialmente paralleli fino alla progressiva di progetto Km 2,6 circa per poi suddividersi: la linea RFI prosegue per un totale di circa 10.1 km in direzione sud-est dove si ricollega alla linea storica, mentre la linea FSE piega verso Sud per poi riallacciarsi alla linea attuale al km 3,2 circa.

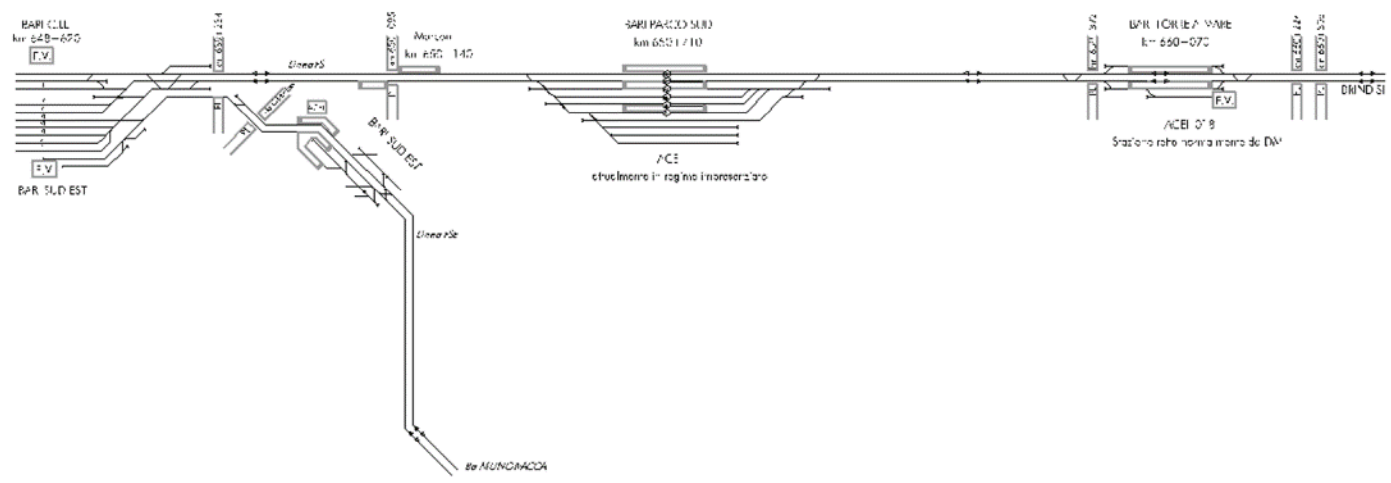
Nel progetto sono previsti tre impianti:

- Fermata Campus km 0+493.050
- Stazione Executive km 2+101.860;
- Fermata Triggiano km 7+100.000

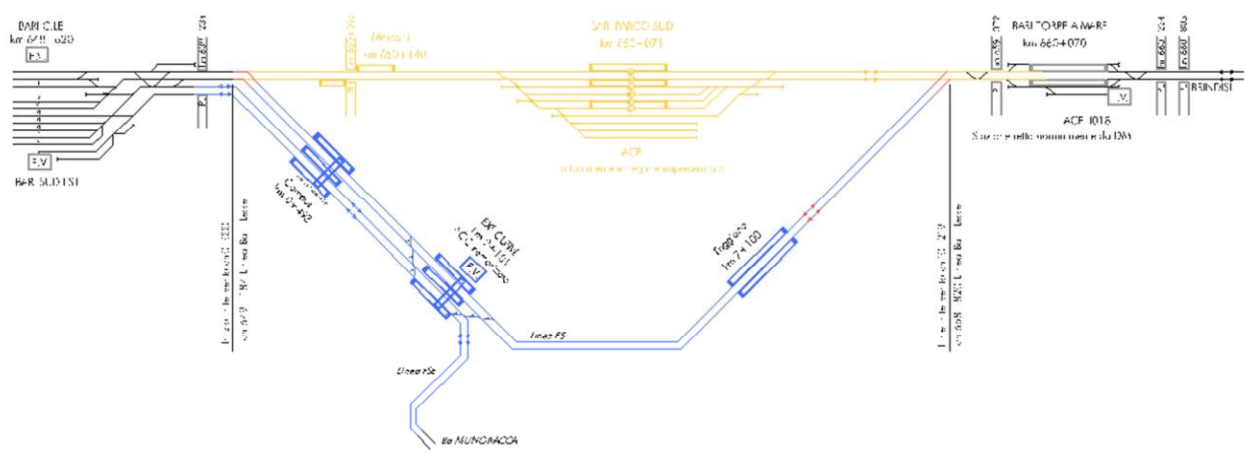
La Stazione Executive funge anche da stazione di diramazione delle due linee.

Il tracciato del PE sarà definito in relazione agli effettivi punti di origine e fine della linea di progetto, che rileverà lo stato effettivo di "come costruito" l'attuale binario a monte dell'intervento (*oggetto di interventi anticipati, nell'abito della Stazione di Bari Centrale*) e della galleria artificiale in corso di esecuzione per la risoluzione dell'interferenza con la tangenziale di Bari (*oggetto di interventi anticipati*) nonché di eventuali vincoli derivanti dalle opere previste per la risoluzione della bonifica e messa in sicurezza del sito manutentivo/Stazione FSE" Bari Sud Est.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 19 DI 96



Stato Attuale



Configurazione di Progetto

Per la realizzazione della variante occorrerà posare, prevalentemente in posizioni nuove e in alcuni casi in posizioni provvisorie, circa ml 30 000 di binari; il dispositivo di armamento finale inoltre prevede l'utilizzo n° 12 scambi nell'impianto di Executive. La sovrastruttura ferroviaria di armamento sarà costituita da:

6.4.1 Massicciata

La geometria della sezione di massicciata è rappresentata nella seguente Figura 1 e in particolare è caratterizzata da:

- Ciglio superiore della massicciata a m 1,05 dal filo interno della rotaia più vicina;
- Le traverse in C.A.P. del binario, nonché i traversoni e le traverse dei deviatori avranno uno spessore minimo di 35 cm sotto il piano di appoggio, in corrispondenza della rotaia più bassa.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	20 DI 96

- La massicciata sotto il piano di appoggio delle traverse in C.A.P. del binario e sotto il piano di appoggio dei traversoni o traverse dei deviatori, avrà uno spessore minimo di 35 cm, in corrispondenza della rotaia più bassa.

Nella prima parte del tracciato il progetto si sviluppa in un ristretto corridoio cittadino questo ha comportato lo studio di apposite sezioni che non prevedono il disassamento del colmo in curva, ciò evita dislivelli tra le due piattaforme affiancate semplificano quindi sia la progettazione sia la realizzazione delle stesse. La conseguenza di tale scelta è che nelle curve il binario interno avrà uno spessore superiore alla norma, questo per conservare il previsto spessore di massicciata di cm 35 sotto la rotaia più bassa.

La massicciata sarà costituita con pietrisco di 1 Cat. E dovrà essere conforme ai documenti Rfi. Anche per il pietrisco, come per le traverse la fornitura è a carico dell'appaltatore. La quantità totale della fornitura ammonta a circa mc 89 000.

6.4.2 Armamento

Soluzioni tecniche progettuali

Il progetto si basa sul tradizionale binario con ballast e rotaia Vignole (a base piana), su traversine di cemento e attacchi che offrono resistenza allo scorrimento longitudinale appoggiandosi al piede della rotaia. Non è previsto l'utilizzo di soluzioni/materiali innovativi. Per supportare i parametri di cui al precedente Cap. 0 e nel rispetto delle norme indicate nei documenti su richiamati, si è adottata la tipologia d'armamento, del tipo 60 E 1, che è quella dagli standard più alti in uso in RFI.

La fornitura dei materiali di armamento da parte di RFI evita sia esigenze d'omologazione che l'esecuzione di calcoli di verifica strutturale e/o funzionale in quanto già eseguiti nell'ambito delle procedure d'iscrizione a catalogo dei componenti. L'Appaltatore concorderà con la stessa RFI un programma di approvvigionamento anche in funzione delle fasi di lavoro previste dal progetto.

Binari

Il progetto prevede di realizzare essenzialmente solo binari di corsa che saranno realizzati con armamento del tipo 60 E 1.

La realizzazione di binari secondari, anch'essi tipo 60 E 1, è limitata alla stazione di Executive per due lunghe "traversate" di collegamento tra scambi e le normali serraglie previste nelle comunicazioni.

Saranno utilizzate soprattutto rotaie di lunghezza da ml 108, mentre per i binari provvisori e per particolari esigenze costruttive dovute alla realizzazione per fasi, si utilizzeranno anche rotaie da ml 36.

L'intera estesa della Linea RFI è di km 10,130, mentre per la linea FSE i chilometri totali sono 3,222 circa, pertanto i binari di corsa totali che dovranno essere realizzati a intervento concluso, sono rispettivamente per le due linee: km 20,260 e km 6,444. La costruzione dei binari, dovendosi svolgere alla presenza dell'esercizio ferroviario, sarà realizzata per fasi.

Rotaie

Le rotaie della lunghezza di m 108 e m 36 saranno fornite da RFI conformemente alle proprie normative, che acquisiscono come standard di riferimento le norme europee serie UNI EN 13674; in tali norme i profili e le qualità di acciaio in uso sono state tutte rinominate rispetto a quanto definito nelle precedenti norme UNI e UIC.

Le rotaie quindi avranno le seguenti denominazioni e caratteristiche:

- Profilo 60 E1 (ex 60 UIC/60 UNI)
- Massa lineica 60.21 Kg/m,

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	21 DI 96

- Acciaio di qualità R 260

Le rotaie elementari dei binari saranno unite in opera in lunga barra continua con saldature elettriche a scintillio. L'adozione di tali rotaie consente l'impiego di tutta la componentistica dell'armamento in uso presso FS.

Traverse

Le traverse dovranno rispondere alle caratteristiche di cui al normative RFI in revisione corrente.

Per l'intero intervento sono previste solo traverse costituite da manufatti monoblocco in C.A.V.P da metri RFI-240 per linee convenzionali con le seguenti caratterizzate:

- Modulo = m 0.60
- Attacco di tipo elastico

Gli organi di attacco di 1° e 2° livello che realizzano un collegamento stabile e nello stesso tempo non rigido, utilizzati per l'ancoraggio della rotaia alla traversa saranno forniti unitamente alla traversa e saranno conformi alle vigenti Specifiche Tecniche di Prodotto di RFI.

Tali materiali, a fermaglio elastico e piastra sottorotaia a elevate caratteristiche di risposta elastica e resiliente, garantiscono la tenuta meccanica e geometrica, esplicitando un'adeguata capacità vibro-assorbente ed offrendo nel contempo un maggior comfort di marcia.

Le traverse sono fornite normalmente a cura della S.O. Approvvigionamenti e Logistica di RFI, come previsto Procedura Operativa Direzionale RFI DIN PD SVI 003 A: "Pianificazione e programmazione delle risorse finalizzate alla manutenzione ed agli investimenti" (C.O. n. 292/RFI – 31/01/2013).

Tale procedura prevede anche la possibilità che si possa derogare a favore di un approvvigionamento a carico dell'Appaltatore sia per le traverse sia per il pietrisco.

Secondo le indicazioni del PM, sarà disciplinata la fornitura sia per le traverse sia per il pietrisco.

L'appaltatore dovrà, attraverso un opportuno programma di approvvigionamento, fornire circa n° 47000 traverse.

Devianti

I devianti sono previsti solo nella "Stazione Executive" per un totale di n° 12 devianti del tipo S 60 U/400/0.074 su traversoni in C.A.V.P., con una velocità in deviata 60 Km/h. In armonia con quanto previsto dall'impianto di sicurezza saranno centralizzati e dotati di casse di manovra con fermascambiatura.

In tale impianto sui quattro binari di C.T. sono previste due traversate, prima e dopo i marciapiedi di stazione, per consentire i movimenti dei treni tra quelli dedicati a RFI e quelli della linea locale FSE. Durante la fasi realizzative ed in posizione provvisoria si utilizzeranno anche n° 4 devianti S 60 U/400/0.092 su traversoni in C.A.V.P. e con una velocità in deviata 30 Km/h.

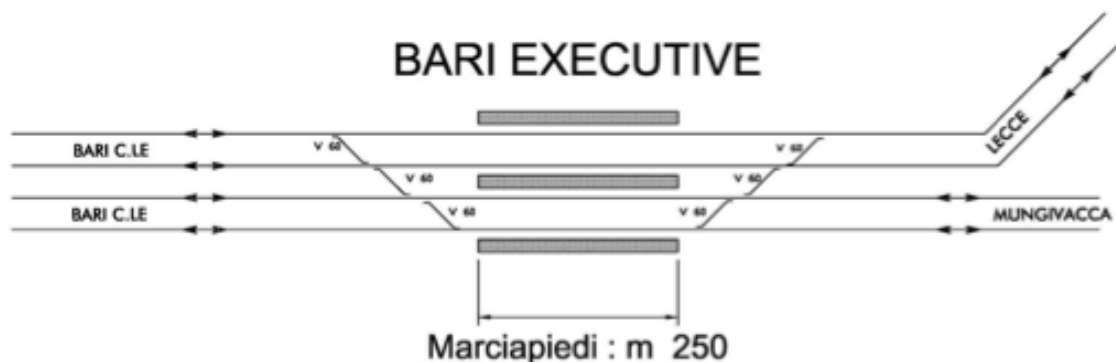
Gli scambi, composti di elementi di rotaie senza nessuna inclinazione, saranno forniti da RFI, compresa la serie di traversoni in C.A.V.P e risponderanno all'Istruzione Tecnica RFI e ai disegni di in essa richiamati. L'appaltatore dovrà attenersi a detta istruzione per gli aspetti legati sia al montaggio sia ai vari.

In estrema sintesi, il PRG finale dell'impianto di Executive, avrà le seguenti caratteristiche:

- N° 6 S 60 U/400/0.074 sx su traversoni in CAP;
- N° 6 S 60 U/400/0.074 dx su traversoni in CAP;
- Velocità in deviata 60 Km/h;

Tutti i devianti sono centralizzati e dotati di casse di manovra con fermascambiatura.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	22 DI 96



Giunti isolanti incollati

Le giunzioni isolanti incollate saranno fornite da RFI e saranno del tipo 60 UNI da m 6.00 e risponderanno alla normativa RFI in revisione corrente; il numero dei GI è quello previsto dagli elaborati IS.

Apparecchi di fine corsa

I paraurti in ferro triangolari sono previsti durante le fasi lavorative "0" e "1": in fase 0 per evitare interferenze con la realizzazione di alcuni binari provvisori, in fase 1 per un nuovo tronchino di sicurezza provvisorio in sostituzione di quello esistente.

È stato invece deciso di utilizzare un paraurti provvisorio di tipo 1 a partire dalla "fase 3" perché resterà in esercizio per lungo tempo. Il paraurti dovrà essere lasciato fino al compimento del lavoro di sistemazione della stazione di Bari C.le anche nel caso le lavorazioni dovessero protrarsi oltre l'intervento oggetto di questo appalto. L'intervento di sistemazione della stazione di Bari C.le non fa parte di questo appalto.

Il paraurti di tipo 1, sarà fornito anch'esso da RFI, le cui specifiche saranno sempre quelle riferite alle normative correnti

Regolazione termica del binario

Alla fine della costruzione di tratti di binario d'idonea lunghezza, le rotaie vengono definitivamente saldate ad una temperatura tale che le tensioni dovute alla dilatazione termica, tipiche del binario continuo, siano nulle. Le operazioni elementari da svolgere per realizzare la Lunga Rotaia Saldata e le modalità di controllo in esercizio saranno effettuate come previste dalla norma RFI in revisione corrente.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	23 DI 96

ARMAMENTO	
Armamento tipo	60
Rotaie: Lunghezza	60 E 1- da m 108 e m 36
Tipo di traverse	RFI 240
Tipo di attacchi	Omologati da RFI
Categoria pietrisco	1 ^a cat.
Modulo delle traverse	cm 60
Scambi	60 UNI su C.A.P. centralizzati
Spessore minimo massiciata sotto traversa (misurato in corrispondenza dell'asse della rotaia più bassa)	cm 35

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 24 DI 96

7. PICCHETTAZIONE SU BASE ASSOLUTA

Il progetto sarà realizzato sulla base del rilievo dello stato dei luoghi in coordinate rettilinee assolute, in conformità alla procedura RFI. La restituzione degli elaborati per il controllo del tracciato del binario su base assoluta e il trasferimento dei dati su supporto informatico alle rinalzatrici del binario e scambi, saranno effettuati in modo automatico.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 25 DI 96

8. MATERIALI TOLTI D'OPERA

In accordo con quanto disposto dalla procedura RFI], si rimuoverà tutto l'armamento che interferisce con la sede dei nuovi binari. Le demolizioni di armamento interesseranno soprattutto la linea delle Ferrovie Sud Est nella tratta che va dal km 0 al km 3+300 circa (chilometriche di progetto) e marginalmente la linea RFI:

Per RFI:

- Circa ml 81.00 di binari, dovuti essenzialmente agli slacci/allacci per mettere in esercizio la variante RFI al km 0 ed al km 10+130
- Si rimuoveranno inoltre alcune tratte nel frattempo realizzate per itinerari provvisori. Per FSE
 - circa ml 5 300 di binari di C.T.;
 - circa ml 3 700 di binari di piazzale;
 - circa n° 43 scambi nel piazzale di Bari Sud Est.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	26 DI 96

9. SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ

In conformità con le procedure di “*Valutazione della conformità, dell’idoneità all’impiego e della verifica CE*” previste dalla Decisione della Commissione del 20 apr 2011- 2011/275/UE, modificata come da Decisione della Commissione del 23 lug 2012- 2012/464/UE, si riporta nel seguito quanto previsto in progetto per l’armamento.

9.1 Rotaie traverse e attacchi

Sia in fase di progetto che alla costruzione dell’infrastruttura di armamento, le rotaie del tipo 60 E1 e le traverse Marca “RFI 2.40” assemblate insieme tramite gli organi di attacco garantiscono il rispetto delle specifiche e delle prestazioni richieste da RFI per la propria infrastruttura; tali caratteristiche e specifiche rispettano tutti i parametri richiesti dalle STI ed in particolare sia lo scartamento di mm 1435 che l’inclinazione di 1/20.

Le rotaie saranno fornite da RFI mentre le traverse complete di attacchi saranno fornite dall’appaltatore; entrambi i componenti saranno conformi alle specifiche tecniche di fornitura emesse dalla stessa RFI. Entrambe le specifiche rispettano le norme EN, pertanto la conformità alle STI è da ritenersi soddisfatta.

Il progetto di armamento si basa sul tradizionale binario con ballast conforme e rotaia Vignole su traverse in C.A.V.P.. Per tale soluzione le specifiche tecniche d’interoperabilità consentono di presumere la conformità nella fase di progettazione per alcuni parametri relativi alla resistenza del binario quando si adottino soluzioni tecniche adeguate come nel caso dei componenti di interoperabilità, quali rotaie, sistemi di attacchi e traverse.

9.2 Dispositivi di armamento

Dispositivi di bloccaggio

I deviatori hanno una velocità in deviata di km/h 60 e sono tutti dotati di casse di manovra con dispositivi di “fermascambiambitura” (vedi punto 5.2.3), rilevamento e controllo della corretta posizione. Gli scambi pertanto, nel normale esercizio, restano bloccati nella posizione voluta come richiesto dalle STI.

Geometria in servizio e lunghezza massima spazio non guidato

Gli scambi sono forniti da RFI, essi garantiscono sia in fase di progetto sia alla costruzione le specifiche e le prestazioni richieste da RFI per la propria infrastruttura.

9.3 Categoria di linea e parametri di prestazioni. (sti - 4.2.1 - tabella 2 e 3)

La “*Variante di tracciato tra Bari C.le e Bari Torre a Mare*”, di circa 10 km, è inquadrata nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale come Linea TEN ristrutturata a traffico misto cat. VII-M. I parametri previsti dalle STI per tale categoria e i parametri minimi richiesti da RFI per la progettazione della variante e adottati sono rappresentati e raffrontati nella seguente tabella:

	Categ. Linea	Sagoma	Carico per asse (t)	Velocità della linea (km/h)	lunghezza del treno
Parametri prestazioni min. STI	VII-M	GA	20	120	500
Parametri prestazioni in progetto	Complementare	GC	25	120/180 (piena linea)	merci > 500 come da linea storica

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	27 DI 96

9.4 Valutazione della conformità dei componenti di interoperabilità e verifica dei sottosistemi (sti - 6.)

Al fine di avere una panoramica per una valutazione globale, si riporta nel seguito in forma tabellare il confronto tra i valori/parametri applicabili alla specialistica di armamento previsti dalle STI e quelli utilizzati per la progettazione della "Variante di tracciato tra Bari c.le e Bari Torre a mare".

9.4.1 Parametri che caratterizzano il sottosistema «Infrastruttura» (2.1 e 4.2.3.1)

Nella seguente tabella si riassumono i parametri riguardanti i vari aspetti dell'armamento e in particolare quelli concernenti i punti **b**, **c** e **d** indicati nelle STI e che di seguito si riportano:

CARATTERISTICA DA VALUTARE		ESAME DEL PROGETTO	VERIFICA SI/NO
		STI	PROGETTO ITF (Gestore infrastruttura RFI)
B - PARAMETRI DEI BINARI (4.2.5)			
4.2.5.1	Scartamento nominale	Scartamento standard nominale europeo: Valore ammesso: 1435 mm	Valore ammesso RFI: ≤ 1435 mm Si
4.2.5.2	Sopraelevazione	Binari adiacenti ai marciapiedi delle stazioni Valore ammesso: ≤ 110 mm	Valore massimo ammesso RFI: ≤ 110 mm Valore massimo utilizzato (Fermata Triggiano) 60 mm Si
		Linea cat. VII-M Valore ammesso: ≤ 160 m	Linea commerciale a traffico misto: Valore massimo ammesso RFI: ≤ 160 mm Valore massimo utilizzato: 160 mm Si
4.2.5.3	Tasso variazione sopraelevazione in funz. del tempo	In zona di transizione calcolato alla velocità massima autorizzata per i treni privi di un sistema di compensazione del difetto di sopraelevazione. Valore ammesso: 70 mm/s	Valore limite RFI: 54 mm/s Valore massimo utilizzato nella curva n° 2: Vt = 120 km/h; dl/dt = 25.7 mm/s Si
4.2.5.4 Difetto di sopraelevazione			
4.2.5.4.1	Binari di corsa e binari principali dei dispositivi di armamento. Su linee con V ≤ 200 km/h	Valori ammessi: a) 130 mm per «Carri merci» (STI WAG); b) 150 mm per «Locomotive e vetture passeggeri» (STI LOC&PAS).	Valore limite RFI: 92 mm Valore massimo utilizzato 89.88 mm Si
4.2.5.4.2	Cambio brusco difetto di sopraelevazione nei binari devianti degli scambi.	Scambi con 30 ≤ V ≤ 70 km/h: Valore ammesso: 120 mm	Scambi utilizzati: S 60 U/400/0.074 V=60 km/h 104.89 mm Si
4.2.5.5 Conicità equivalente			
4.2.5.5.1	Valori di progettazione della conicità equivalente		Il punto 6.2.4.4 "Valutazione dei valori di progettazione della conicità equivalente" delle STI Infrastruttura CR 2011/275/UE prevede che la valutazione debba essere svolta in base alla norma EN15302/2008. In riferimento a quanto stabilito dalla STI Infrastruttura AV 2008/217/CE, che nel punto 6.2.5.2 "Valutazione della conicità equivalente" dove si definiscono alcuni parametri che fanno sì che il requisito si possa ritenere soddisfatto con l'uso di rotaie profilo 60E1, inclinazione 1:20 e scartamento compreso tra 1435 e 1437 mm. *
4.2.5.5.2	Requisiti per il controllo della conicità equivalente in servizio	Punto in sospeso	Punto in sospeso
4.2.5.6	Profilo del fungo della rotaia per binari di corsa		Materiale di fornitura RFI Vedi 9.1 Si
4.2.5.7	Inclinazione della rotaia	Valore ammesso: 1:20	Valore ammesso RFI: 1:20 Si
4.2.5.8	Rigidità del binario	Punto in sospeso	Punto in sospeso

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						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 28 DI 96

C - DISPOSITIVI DI ARMAMENTO (4.2.6)				
4.2.6.1	Dispositivi di bloccaggio	Deviatoi dotati di fermascambiaturo	Materiale di fornitura RFI Vedi 9.1	Si
4.2.6.2	Geometria in servizio dei dispositivi di armamento			Si
4.2.6.3	Lunghezza massima dello spazio non guidato dei deviatori fissi ad angolo ottuso.			Si

D - RESISTENZA DEL BINARIO AI CARICHI APPLICATI (4.2.7)				
4.2.7.1	Resistenza del binario ai carichi verticali	In applicazione al punto 6.2.5 STI: punto a: Binario con ballast conforme punto b: Attacchi per km di rotaia minimo n°1500	Tipologia di binario utilizzata: Binario con ballast Attacchi utilizzati: n°/km 1666.67	Si
4.2.7.2	Resistenza longitudinale del binario			Si
4.2.7.3	Resistenza laterale del binario			Si

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	29 DI 96

10. RILIEVI E CARTOGRAFIA

E' in corso, ed avrà termine nella prima metà di ottobre p.v., la realizzazione dei rilievi celerimetrici. **I rilievi celerimetrici copriranno una fascia di 5m per lato, oltre la recinzione della futura piattaforma ferroviaria, nonché dell'attuale recinzione in corrispondenza dei tratti da dismettere.** Saranno anche rilevati gli elementi caratteristici della piattaforma ferroviaria esistente (p.es. binari, pali TE, canaline, ec...) ed ogni altro manufatto e/o superficie per la quale, dal punto di vista progettuale è richiesto un grado di dettaglio maggiore. I rilievi celerimetrici andranno a costituire un modello numerico del terreno (DTM) e saranno restituiti in tutte le scale, anche di dettaglio, di cui si avrà necessità in fase di PE. Il rilievo sarà inquadrato, sia nel sistema di coordinate rettilinee, che nel sistema Gauss-Boaga. Le attività di rilievo potranno essere portate avanti nelle aree di sedime ferroviario (linee in esercizio) esclusivamente dietro assistenza di RFI e di FSE.

Per l'inquadramento aerofotogrammetrico del progetto esecutivo verrà utilizzato l'esistente rilievo aereofotogrammetrico della città di Bari nella scala 1:2000, opportunamente integrato, con volo di drone, nelle aree in cui non viene garantita la fascia di larghezza pari a circa 600m a cavallo del futuro tracciato ferroviario. Detta cartografia verrà aggiornata, per una fascia di 600 m a cavallo del tracciato, con le ortofoto recenti BING relativamente ad infrastrutture non presenti ed edifici.

Nel corso del Progetto Esecutivo, a valle anche dei sopralluoghi specialistici, saranno condotte verifiche specifiche ed approfondimenti per individuare eventuali fabbricati/manufatti o preesistenze in genere, di recente costruzione, presenti nella fascia dei 15m (ai sensi del DM 14.01.2008 p.to 3.6.3.4), ovvero nella fascia soggetta a vincolo urbanistico di cui vi è evidenza nel Progetto Definitivo.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	30 DI 96

11. GEOLOGIA, GEOTECNICA E IDRAULICA

11.1 Geologia e geotecnica

In questo capitolo, sono elencati i principali elementi progettuali ed ambiti di approfondimento emersi dall'analisi dei documenti e del progetto definitivo (PD) dell'area di Geologia e Geotecnica.

Il modello geologico e geotecnico di riferimento per il progetto sarà validato e/o integrato a valle delle risultanze degli approfondimenti di indagine programmati per la fase di progettazione esecutiva (PE), allegati alla presente relazione.

Per la redazione del PE saranno condotti tutti gli studi, accertamenti, rilievi e indagini di maggior dettaglio o verifica, rispetto a quelli contenuti nel PD, ritenuti necessari sia per una completa e corretta definizione delle opere, sia per l'adeguamento del progetto agli eventuali aggiornamenti normativi.

Nei paragrafi successivi, sono descritti gli ulteriori approfondimenti delle caratteristiche geologiche e geotecniche che interessano l'opera (rilevati, trincee, opere d'arte), sia di linea che della viabilità interessata. In particolare, il criterio generale adottato si basa sull'opportunità di completare ed integrare, rispetto al progetto definitivo, e dove ritenuto necessario, le conoscenze geologiche e geotecniche di dettaglio, quali in particolare le fondazioni delle opere d'arte, gli scavi per le trincee, il piano di posa dei rilevati etc.

Particolari indagini integrative (sondaggi corti, SPT leggere portate a rifiuto, indagini geofisiche) saranno realizzate per indagare in dettaglio gli spessori della copertura delle terre rosse, ai fini della definizione dei volumi da portare nel calcolo della gestione delle terre e rocce da scavo.

11.1.1 Relazioni specialistiche

Tali relazioni contengono l'illustrazione di tutte le problematiche esaminate e delle verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva. Esse sono composte da:

- **RELAZIONE GEOLOGICA:** illustrerà il quadro geologico e geomorfologico dell'area d'indagine con particolare attenzione alle potenziali criticità e vincoli presenti nell'area. La relazione sarà integrata con la documentazione relativa alla caratterizzazione dei terreni ai sensi della normativa vigente.
- **RELAZIONE GEOTECNICA:** La relazione, sulla scorta di quella del progetto definitivo, confermerà e svilupperà a livello esecutivo il dimensionamento delle opere di fondazione, di sostegno con particolare attenzione alla stima dei parametri del terreno e all'interazione suolo-struttura.

11.1.2 Contesto geologico e geomorfologico

Dal punto di vista orografico l'area di studio impegna settori di territorio posti a quote mediamente comprese tra i 4 ed i 40 m circa s.l.m.. Dal punto di vista morfologico, l'area di studio si colloca ai margini settentrionali della subregione delle Murge, un territorio molto esteso caratterizzato da un altopiano carsico che interessa le provincie di Bari, Brindisi, Taranto e Matera.

I principali elementi idrografici dell'area sono rappresentati da alcuni corsi d'acqua a carattere essenzialmente effimero o stagionale, come il Torrente Valenzano e il Torrente Lama. Tali elementi incidono debolmente il substrato calcareo carbonatico dell'area e, in particolare, intersecano il tracciato ferroviario di progetto in diversi punti.

Nei settori di stretto interesse progettuale, quindi, sono state individuate e perimetrare quattro unità geologiche, di seguito descritte dal basso verso l'alto stratigrafico. Si sottolinea, che seguendo i criteri definiti dal Servizio Geologico, le successioni sono state suddivise utilizzando unità stratigrafiche convenzionali.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	31 DI 96

Calccare di Bari (CBA)

Si tratta di calcari dolomitici bianchi o grigio chiari. L'ammasso si presenta da fratturato a molto fratturato, duro, e caratterizzato talvolta dalla presenza di vuoti generati da dissoluzione carsica, quasi sempre riempiti da materiale residuale di colore rossastro, a granulometria limo – sabbiosa. Questi materiali costituiscono una sotto unità denominata (**Tr**). Localmente il calcare è stato carotato come ghiaia e ciottoli misto a limo sabbioso debolmente argilloso con spezzoni di calcare di pochi centimetri: breccia calcarea denominata nel seguito come unità (**Br**). Rappresenta il substrato su cui poggiano in discordanza tutte le unità più recenti e presenta uno spessore affiorante di circa 150 m.

Calcarenite di Gravina (GRA)

La formazione in questione è riferibile alle Unità della Fossa Bradanica e affiora, con discreta continuità, nei settori meridionali, orientali e Nord-occidentali della zona di intervento. Si tratta di calcareniti e calciruditi contenenti lamellibranchi, gasteropodi, anellidi, echinidi, alghe rosse, foraminiferi bentonici e più raramente foraminiferi planctonici. Localmente, alla base, si osservano limi e sabbie limose di colore rossastro e calcisiltiti poco cementate. L'unità presenta uno spessore massimo di circa 20 m.

Depositi marini terrazzati (dmt)

Tali depositi si rinvengono, in lembi di limitata estensione, nei settori Nord-occidentali e Sud-occidentali della zona di studio. Si tratta di un complesso di depositi di spiaggia e di laguna, riferibili ad alcune unità litostratigrafiche terrazzate in vari ordini collegate a distinte fasi eustatico-tettoniche. Si tratta di alternanza di calcare fratturato e sabbia limosa con frammenti di calcare. L'unità presenta uno spessore massimo di circa 6 m.

Depositi alluvionali attuali e recenti (al)

La presente unità, di genesi chiaramente fluviale, si rinviene in lembi di limitata estensione lungo i fondovalle dei principali corsi d'acqua dell'area. Si tratta di ghiaie composte da ciottoli calcarei in matrice limoso-argillosa, più o meno abbondante, di colore bruno-rossastro. Tali depositi poggiano con contatto erosivo discordante su tutte le unità geologiche più antiche. Lo spessore massimo è di circa 10 m nelle zone più prossime al mare.

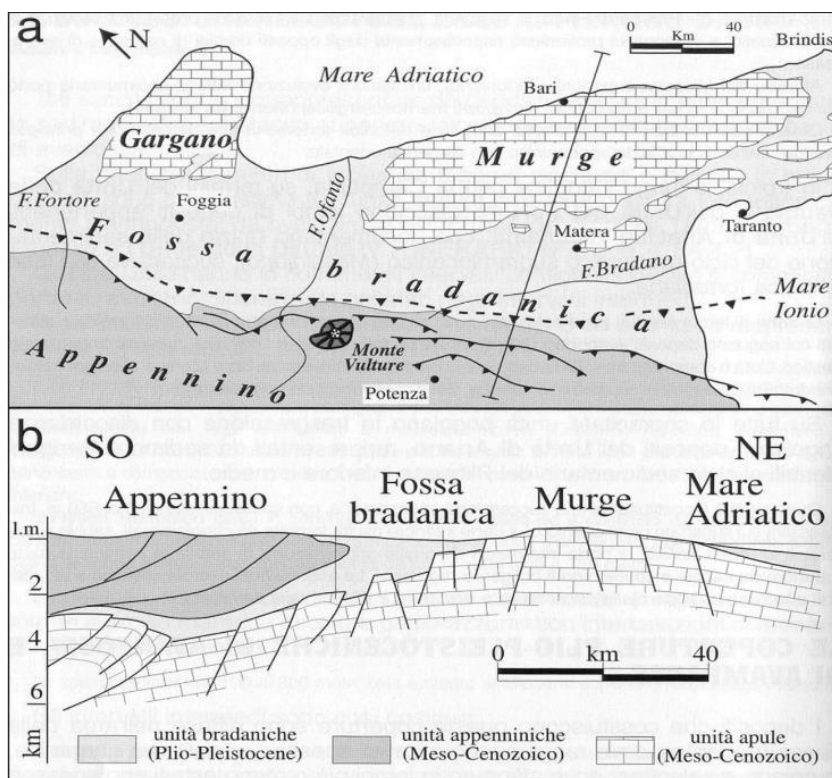
11.1.3 Assetto geomorfologico locale

Il tracciato ferroviario in progetto si sviluppa su una porzione di territorio pressoché tabulare o al più blandamente degradante verso il Mare Adriatico. Il tracciato in progetto, dopo aver abbandonato la città di Bari in direzione SSE, interessa un'area sub-urbana posta tra lo stesso capoluogo ed il territorio del comune di Triggiano, raggiungendo una quota massima di circa 40 m s.l.m..

L'area oggetto di studio si colloca, quindi, tra la fascia costiera ed il primo dei gradini costituenti l'altopiano delle Murge, che si presenta come una vasta gradinata tettonica costituita da una serie di ripiani posti a quote via via decrescenti verso il mare.

Sia lungo i ripiani che in corrispondenza delle scarpate dei terrazzi si osservano i segni del ruscellamento superficiale, che li ha modellati con solchi carsico-erosivi talora profondi e di apprezzabile ampiezza, localmente denominati "lame". Tali incisioni, il cui fondo è costituito da materiale alluvionale recente, in occasione di periodi particolarmente piovosi possono convogliare ingenti quantitativi d'acqua.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. FOGGIO C 32 DI 96



Assetto geologico e morfologico della regione pugliese e del territorio murgiano.

Il territorio della città di Bari, sia in corrispondenza del versante settentrionale che di quello meridionale, risulta interessato dalla presenza di un ragguardevole numero di lame, alcune delle quali caratterizzate da aste fluviali ben individuabili e con bacino imbrifero di significativa estensione. Tuttavia, lo sviluppo urbano ha sicuramente modificato l'assetto morfologico dell'area, obliterando buona parte dei percorsi di deflusso e determinando diversi eventi alluvionali che, all'inizio del secolo scorso, spinsero all'adozione di un sistema di regolazione idrologica costituito da una rete di canali scolmatori.

In generale, le rocce carbonatiche del substrato sono soggette, per loro natura, a fenomeni carsici prevalentemente ipogei. Come detto in precedenza, tali fenomeni sono generalmente difficilmente riconoscibili in superficie e sono associati, essenzialmente, a fratture e discontinuità tettoniche presenti all'interno della successione carbonatica. Le cavità ipogee sono generalmente riempite da terre rosse e prodotti residuali insolubili del fenomeno carsico, anche se non mancano cavità e vuoti di minori dimensioni privi di riempimento.

Le "terre rosse" o "terreni residuali" rappresentano una caratteristica peculiare dell'assetto geologico e litostratigrafico di tutta l'area murgiana. I suddetti terreni sono costituiti, principalmente, da residui insolubili di rocce carbonatiche, come l'ossido di ferro e quello di alluminio, che conferiscono al terreno un colore marrone- ruggine. A seguito dell'azione dilavante dell'acqua di ruscellamento la terra rossa si accumula nelle zone topograficamente depresse e penetra nel sistema carsico ipogeo.

Secondo gli approfondimenti condotti in sede di PD, circa la presenza di cavità note nel settore di stretto interesse progettuale. Il progetto condotto dall'ISPRa non segnala alcun elemento di criticità in relazione alla eventuale presenza di sinkhole nell'area di studio, mentre il censimento eseguito dal Servizio Speleologico della Regione Puglia segnala la presenza di alcune cavità lungo il Fosso Le Lame, poste ad una distanza di

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	33 DI 96

oltre 200 m dal tracciato di progetto. L'ubicazione delle cavità è stata riportata all'interno della carta geomorfologica di PD (allegato IA0D 00 D 69 G5 GE 0003 001 A).

11.1.4 Assetto idrogeologico locale

Nel corso del PE verrà verificato il modello idrogeologico proposto e, in particolare la ricostruzione del deflusso idrico sotterraneo. Il modello idrogeologico è stato sviluppato sulla base dei dati geologico-strutturali a disposizione e sulle informazioni idrogeologiche presenti nella vasta letteratura scientifica riguardante l'area, integrato con ulteriori dati provenienti dal monitoraggio piezometrico delle strumentazioni appositamente installate nei fori di sondaggio e dalle diverse prove di permeabilità condotte in fase di perforazione

11.1.4.1 Dati idrogeologici di base

Allo scopo di indagare l'effettiva presenza di falde idriche sotterranee ed il relativo andamento della superficie piezometrica, nel corso del PD è stata eseguita una apposita campagna di monitoraggio consistente nella misura del livello di falda dei tubi piezometrici precedentemente installati nei fori di sondaggio. Per le strumentazioni del progetto preliminare, il monitoraggio è stato eseguito tra i mesi di giugno e luglio 2008, mentre per le strumentazioni del progetto definitivo il monitoraggio è relativo al periodo compreso tra i mesi di agosto e ottobre 2013. Sono state acquisite inoltre tutte le informazioni disponibili relativamente ai pozzi ed alle sorgenti esistenti nei settori di studio. Relativamente ai pozzi, sono stati quindi acquisiti i dati provenienti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, che vengono riassunti nella tabella seguente.

Località	Comune	Coordinate Gauss-Boaga fuso Est	
		Longitudine	Latitudine
S. Pasquale	Bari	2677670	4553885
S. Pasquale	Bari	2677698	4553847
Stazione Mungivacca	Bari	2679376	4551005
Masseria Frattasio	Bari	2681475	4550898
Masseria Frattasio	Bari	2681524	4550955

Per quanto concerne le sorgenti, invece, sono stati acquisiti i dati presenti nella Carta Idrogeomorfologica prodotta dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia. Nella tabella seguente è riportata una sintesi delle principali caratteristiche delle emergenze sorgentizie presenti nei settori di stretto interesse progettuale.

Località	Comune	Coordinate Gauss-Boaga fuso Est	
		Longitudine	Latitudine
S. Pasquale	Bari	2677824	4554027
Villa Giacomina	Bari	2680965	4552980
Cala S. Giorgio	Bari	2684547	4551270
Porticello	Bari	2686891	4550921

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	34 DI 96

11.1.4.2 Complessi idrogeologici

Nell'area in esame sono stati individuati e cartografati quattro complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza. Di seguito, vengono descritti i caratteri peculiari dei diversi complessi individuati, seguendo uno schema basato sull'assetto geologico e litostratigrafico dell'area in esame.

- Complesso idrogeologico dei Calcari di Bari (CCB): è composto da calcari in strati di spessore decimetrico e metrico, con frequenti intercalazioni di calcari dolomitici e di dolomie. La permeabilità, per fessurazione e carsismo, è variabile da media ad alta.
- Complesso idrogeologico delle Calcareniti di Gravina (CCG): si tratta di calcareniti e calciruditi fossilifere, con alla base locali limi, sabbie limose e calcisiltiti poco cementate. La permeabilità, per fessurazione e porosità, è generalmente bassa.
- Complesso idrogeologico dei depositi marini terrazzati (Cdm): è formato da calcareniti ben cementate, molto porose, con laminazione obliqua a vario angolo; si rinvengono inoltre limi laminati fossiliferi, con intercalati straterelli di calcare nodulare, passanti verso l'alto a sabbie ben classate con granuli arrotondati e prive di matrice; localmente sono presenti limi e sabbie fini, con ciottoli di calcarenitici alla base, alternati a straterelli calcarei micritici. La permeabilità, essenzialmente per porosità, è generalmente bassa.
- Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali (Cal): è costituito da ghiaie con ciottoli calcarei in matrice limoso-argillosa, più o meno abbondante. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molta bassa a impermeabile.

11.1.4.3 Falda Acquifera

Nel territorio pugliese, e in particolare in quello murgiano, prevalgono gli affioramenti di rocce carbonatiche più o meno fratturate e carsificate. A meno della zona del Tavoliere di Puglia, ciò determina l'assenza di corsi d'acqua superficiali a carattere perenne, o comunque di una certa importanza. Per contro, i processi di dissoluzione carsica risultano molto diffusi e, pertanto, il territorio murgiano risulta caratterizzato da un notevole sviluppo dell'idrologia sotterranea.

In relazione al contesto delineato, risulta evidente che nella zona di indagine la falda presenta un carattere essenzialmente freatico, con un livello piezometrico posto sostanzialmente poco al di sopra dell'attuale livello marino. Tale falda è caratterizzata quindi da un andamento piuttosto regolare ed omogeneo, essenzialmente connesso con la buona permeabilità dell'acquifero carbonatico che la ospita. Il deflusso sotterraneo è caratterizzato da un gradiente mediamente variabile tra lo 0.1 e lo 0.5% e risulta prevalentemente orientato verso la costa adriatica, in direzione circa NNE.

Nei settori di intervento, secondo i dati di PD che saranno verificati in sede di PE, la superficie piezometrica è posta a quote variabili tra 0 e 4 m circa s.l.m., tendenzialmente in aumento verso SSW. Rispetto al tracciato, la falda è quindi posta a profondità comprese tra i 4.2 ed i 38.5 m circa, con valori più elevati presenti nei settori centrali della tratta in progetto. In generale l'unico asse di drenaggio sotterraneo si registra nei settori Sud-orientali della zona di studio, in corrispondenza delle incisioni impluviali di Lama S. Giorgio e Lama Cutizza.

La separazione tra la falda propriamente detta e l'acqua marina è di carattere progressivo, contraddistinto in senso verticale da una zona di transizione salmastra di spessore variabile. La distribuzione delle isoaline evidenzia come, dal punto di vista areale, l'intero territorio barese sia interessato dal fenomeno della progressiva salinizzazione dell'acquifero. Tale processo risulta strettamente connesso sia alla notevole vicinanza della linea di costa, sia alla presenza di un centro urbano notevolmente sviluppato.

Infatti, in corrispondenza del centro abitato di Bari e di tutta la zona periferica, lo sfruttamento intensivo e incontrollato delle risorse idriche nel tempo ha provocato l'abbassamento del livello della falda e il progressivo avanzamento delle acque marine di invasione continentale. In particolare, il tracciato di progetto ricade in buona parte tra le isoaline 3 e 5 g/l, mentre solo l'ultima parte della tratta in questione ricade nel settore

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	35 DI 96

compreso tra le isoaline 5 e 10 g/l. Ad ogni modo, le opere in progetto non interferiscono direttamente con la falda in rete del substrato calcareo, in quanto risultano sempre poste diversi metri al di sopra della superficie piezometrica.

11.1.4.4 Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento

La struttura geologica ed idrogeologica del territorio pugliese, e in particolare dell'area oggetto di studio, espongono gli acquiferi ad un rischio di inquinamento generalmente elevato. Nello specifico, l'area interessata dal Riassetto del Nodo Ferroviario di Bari – Tratta Bari Sud-Japigia è caratterizzata da un acquifero superficiale permeabile per fratturazione e carsismo, contenente una estesa falda in rete a superficie libera.

Per l'intero territorio regionale, la Puglia ha elaborato una carta della vulnerabilità della falda con metodologie analitiche applicate in ambiente GIS. Tali analisi sono state condotte mediante l'utilizzo del modello DRASTIC, che si basa essenzialmente su dati litologici, idrogeologici, climatici e di uso del suolo. Questo modello, sviluppato da National Water Well Association in collaborazione con EPA-US Environmental Protection Agency, è un sistema parametrico multivariato che, attraverso l'utilizzo di punteggi e pesi, permette di definire il potenziale inquinamento di aree omogenee, caratterizzate da differenti condizioni ambientali e territoriali.

Le risultanze delle analisi di dettaglio condotte nella precedente fase di approfondimento evidenziano una vulnerabilità media per i settori più meridionali dell'area di intervento e, soprattutto, per tutti i depositi alluvionali presenti in corrispondenza dei principali corsi d'acqua dell'area. I settori centrali e orientali della zona di studio, al contrario, presentano una vulnerabilità generalmente alta, sia in corrispondenza dei settori di affioramento delle zone orientali e Nord-occidentali dell'area di intervento che, invece, sono caratterizzate da una vulnerabilità all'inquinamento elevata, essenzialmente per via della ridotta soggiacenza della falda in rete presente all'interno del Calcarea di Bari. Infine, le aree di cava e i settori più centrali dell'agglomerato urbano di Bari, sono contraddistinte da una vulnerabilità generalmente molto elevata per via di una combinazione particolarmente negativa di tutti i parametri considerati nell'analisi.

11.1.5 Indagini geognostiche integrative

Le indagini eseguite nelle precedenti fasi di progettazione sono state le seguenti:

- Campagna geognostica per lo studio di fattibilità del 2007, finalizzata allo studio di fattibilità di tracciati alternativi e caratterizzata, in particolare, dall'esecuzione di 1 sondaggio a carotaggio continuo;
- Campagna geognostica svolta nel 2008 per la redazione del progetto preliminare, eseguita dalla GEOTER S.r.l. di Roma, caratterizzata in particolare dall'esecuzione di 3 sondaggi a carotaggio continuo e 1 prova di tomografia elettrica $l=775$ m;
- Campagna geognostica del 2013 per la redazione del progetto definitivo, eseguita sempre dalla GEOTER S.r.l. di Roma, caratterizzata in particolare dall'esecuzione di 16 sondaggi a carotaggio continuo, 6 piezometri tipo Norton, 8 perforazioni per prove down-hole e 16 proiezioni geofisiche tipo MASW;
- Campagna geognostica integrativa del 2014, sempre in ambito della progettazione definitiva, eseguita dalla CITIEMME Compagnia Torinese Monitoraggi, nella quale sono stati condotti, tra l'altro, ulteriori 16 sondaggi a carotaggio continuo, 8 piezometri, 8 down-hole, 8 prove sismiche tipo MASW, 9 profili tomografici

Come è possibile osservare, le campagne geognostiche precedenti rappresentate in particolare dall'esecuzione di 36 sondaggi a carotaggio continuo e completate naturalmente da prove in situ e di laboratorio, forniscono un quadro significativo degli aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici dell'area interessata dal tracciato delle opere.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	36 DI 96

Il piano d'indagine proposto per il PE, ha tenuto conto delle risultanze delle campagne geognostiche precedenti, delle installazioni ancora attive e di quelle non più funzionanti. Pertanto, il piano d'indagine di PE, riportato di seguito, è stato realizzato considerando i seguenti criteri:

- Integrazione delle verticali geognostiche con sondaggio a carotaggio continuo e prove in situ e di laboratorio, in corrispondenza delle fondazioni di ponti, viadotti e gallerie artificiali, corredate dalle prove di laboratorio;
- Integrazione delle verticali geognostiche in corrispondenza delle trincee;
- Prove di carico su piastra, densità, DPSH e pozzetti esplorativi sul piano di posa dei rilevati;
- Installazione e monitoraggio di nuovi piezometri, in particolare in prossimità delle GA, trincee, sottovia e cavalca ferrovia;
- Integrazione delle prove MASW e geoelettrica.
- Individuazione di potenziali fenomeni carsici, la possibile presenza è già stata individuata in sede di redazione del PD.

Prendendo in considerazione le singole opere, in dettaglio si andranno a realizzare:

Gallerie Artificiali:

- *Galleria artificiale al km 5+667,27 in corrispondenza viabilità NV07 (GA 02):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono presenti dati geognostici provenienti da 2 sondaggi sigla ind. XIA32V006 e S4, rispettivamente siti a circa 103m e 500m a sud dell'opera. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzate le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Galleria artificiale al km 6+783,86 in corrispondenza viabilità NV08 (GA03):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 1 sondaggio sigla ind. SB10, sito a circa 151m a sud dell'opera. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Galleria artificiale al km 7+275,86 in corrispondenza Viabilità NV10 (GA04):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 1 sondaggio sigla ind. SB12, sito a circa 70m a nord dell'opera, ed un'indagine MASW sigla M12 eseguita a circa 70 m a nord dell'opera. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzate le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Galleria artificiale al km 7+465,82 in corrispondenza Viabilità NV11 (GA05):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 2 sondaggi sigla ind. SB12 ed SB13, rispettivamente siti a 98 e 135 m a nord dell'opera. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	37 DI 96

prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Galleria artificiale al km 8+056,29 in corrispondenza Viabilità NV12 (GA06):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 1 sondaggio sigla ind. SB14, sito a circa 27m a nord dell'opera, ed un'indagine MASW sigla M14 eseguita sul sito d'interesse. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzate le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verrà eseguita una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Galleria artificiale al km 8+402,86 in corrispondenza Viabilità NV13 (GA07):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 1 sondaggio sigla ind. SB15, sito a circa 122m a nord dell'opera, ed un'indagine MASW sigla M15 eseguita a circa 122 m a nord dell'opera. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Galleria artificiale al km 9+006,05 in corrispondenza Viabilità NV14 (GA08):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 1 sondaggio sigla ind. S16 eseguito sul sito d'interesse, ed un'indagine MASW sigla M14. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verrà eseguita una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

Ponti e Viadotti:

- *Ponte sul torrente Valenzano km 2+440 (VI01):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 3 sondaggi sigla ind. SB5, XIA32R004 ed S3, i primi siti a circa 80 m a nord dell'ara d'interesse, mentre il terzo è posizionato sul sito stesso. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Particolare attenzione verrà posta sullo studio del sito con riferimento all'individuazione ed alla caratterizzazione geometrica di eventuali cavità, infatti come riportato nel carotaggio SB5 sono state individuate zone molto fratturate e probabili vuoti. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Ponte Lama S. Marco km 3+400 (VI02):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono state eseguite sufficienti indagini e sono stati utilizzati dati provenienti da 4 differenti sondaggi geognostici eseguiti nell'intorno dell'area d'interesse. Pertanto si prevede la realizzazione di una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Ponte Lama Cutizza 2 km 6+544 (VI04):*

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	38 DI 96

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 2 sondaggi sigla ind. SB9 ed SB13, rispettivamente siti a circa 150 m a sud ed il secondo è stato eseguito direttamente sul sito. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Viadotto Lama S. Giorgio km 7+678 (VI05):*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da 4 sondaggi sigla ind. SB13, XIA32V006, S14 ed S15 siti rispettivamente a 135m a nord, 57 m a sud, 50m a nord e 50 m a sud dell'area oggetto di studio, oltre ai dati provenienti da un'indagine MASW (M13) eseguita a 77 m circa dall'area. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Particolare attenzione verrà posta sullo studio del sito con riferimento all'individuazione ed alla caratterizzazione geometrica di eventuali cavità, infatti come riportato nei carotaggi SB13 ed S15 sono state individuate zone molto fratturate. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

Rilevati:

- *Rilevato da km 0+700 a km 1+050 (RI01)*
- *Rilevato da km 1+350 a km 1+550*
- *Rilevato da km 1+550 a km 1+700*
- *Rilevato da km 1+700 a km 2+550*
- *Rilevato da km 2+550 a km 4+300 - LINEA RFI*
- *Rilevato da km 5+700 a km 6+600 - LINEA RFI*
- *Rilevato da km 5+700 a km 6+600 - LINEA RFI*
- *Rilevato da km 9+500 A km 9+900 LINEA RFI*
- *Rilevato FSE da pK 2+550 a pk 3+222*

In corrispondenza dei singoli rilevati che andranno a realizzarsi si prevede una campagna di indagini consistenti nella realizzazione di pozzetti esplorativi, prove DPSH, prove di densità in situ e prove di carico su piastra. Le indagini verranno realizzate come da piano diagnostico allegato. Per quanto concerne la realizzazione dei saggi esplorativi, verranno rispettate le "Prescrizioni della delibera CIPE n. 1 del 28/01/2015 sul Progetto Definitivo Nodo di Bari: Bari sud (tratta Bari Centrale – Bari Torre a Mare) da ottemperare durante la Progettazione Esecutiva" n. 21,23,24,25,26.

Trincee:

- *Trincea da km 0+000 a km 0+700:*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A) in corrispondenza delle succitate progressive chilometriche non sono presenti dati geognostici che forniscano informazioni dirette sulle formazioni affioranti, che saranno oggetto degli scavi in trincea. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Trincea da km 1+050 a km 1+350:*

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	39 DI 96

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A) in corrispondenza delle succitate progressive chilometriche non sono presenti dati geognostici che forniscano informazioni dirette sulle formazioni affioranti, che saranno oggetto degli scavi in trincea. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Trincea da km 4+300 a km 5+700 - LINEA RFI:*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A) in corrispondenza delle succitate progressive chilometriche non sono presenti dati geognostici che forniscano informazioni dirette sulle formazioni affioranti, che saranno oggetto degli scavi in trincea. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Trincea da km 6+600 A Km 7+678 (spalla ponte Lama San Giorgio) LINEA RFI:*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A) in corrispondenza delle succitate progressive chilometriche non sono presenti dati geognostici che forniscano informazioni dirette sulle formazioni affioranti, che saranno oggetto degli scavi in trincea. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Trincea da km 7+778 (Spalla Ponte Lama San Giorgio) a km 9+500 - LINEA RFI*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A) in corrispondenza delle succitate progressive chilometriche non sono presenti dati geognostici che forniscano informazioni dirette sulle formazioni affioranti, che saranno oggetto degli scavi in trincea. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Trincea da km 9+900 a km 10+130 (FINE PROGETTO) - LINEA RFI:*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A) in corrispondenza delle succitate progressive chilometriche non sono presenti dati geognostici che forniscano informazioni dirette sulle formazioni affioranti, che saranno oggetto degli scavi in trincea. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

Sottovia:

- *Sottovia scatolare km 2+009,145 Viabilità di accesso alla Fermata Executive*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato negli elaborati del PD, non sono presenti dati geognostici che forniscano informazioni dirette sulle caratteristiche del sottosuolo dell'area in esame. Pertanto al fine di avere

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	40 DI 96

un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

Cavalcaferrovia

- *Cavalcaferrovia in viadotto al Km 1+446,24 (Viabilità NV02 Via Omodeo) IV01;*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da n.2 sondaggi sigla ind. SB3, sito a circa 8m a sud dell'opera, ed S1 eseguito a circa 115 m a nord dell'opera, oltre ai dati provenienti da un'indagine MASW sigla M03 eseguita a circa 25 m a sud dell'opera. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Cavalcaferrovia scatolare Viabilità Strada Rafaschieri km 3+981,75 (NV06) IV03*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da n.3 sondaggi sigla ind. SB7, sito a circa 60m a nord dell'opera, ed S10 eseguito a circa 100 m a nord dell'opera ed S11 sito a circa 85m a sud dell'opera, oltre ai dati provenienti da un'indagine MASW sigla M07 eseguita a circa 40 m a sud dell'opera. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzare le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

Nuove Viabilità:

- *Viabilità di accesso alla Stazione Executive (NV03)*
- *Viabilità via Caldarola km 5+667,27 (NV07)*
- *Viabilità Strada vecchia della Marina km 6+783,86 (NV08)*
- *Viabilità di accesso alla Fermata Triggiano (NV09)*
- *Viabilità Strada provinciale Triggiano-San Giorgio (NV10)*
- *Viabilità Strada Giannarelli al km 7+465,82 (NV11)*
- *Viabilità Strada San Marco al km 8+056,29 (NV12)*
- *Viabilità Strada vicinale Monte al km 8+402,86 (NV13)*
- *Viabilità Strada interpodereale al km 9+006,05 (NV14)*

In corrispondenza delle singole nuove viabilità che andranno a realizzarsi si prevede una campagna di indagini consistenti nella realizzazione di prove DPSH, prove di densità in situ e prove di carico su piastra. Le indagini verranno realizzate come da piano diagnostico allegato, da eseguirsi in corrispondenza delle aree su cui sorgerà la nuova viabilità, al fine di poter caratterizzare il suolo su cui sorgeranno i nuovi tracciati.

Rilevati interferenti:

- Rampe stradali di accesso al CVF di via Omodeo (NV02) km 1+446,24
- Rampe di approccio al cavalcaferrovia Viabilità Strada Rafaschieri km 3+981,75 (NV06)
- Realizzazione di viabilità provvisorie, in funzione dei tempi di realizzazione del tratto di
- nuova ferrovia interessato dall'interferenza, e successivo ripristino in sede dei tracciati originari; dovrà essere previsto l'innalzamento in rilevato della viabilità esistente qualora interferente con la realizzazione delle gallerie artificiali;

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	41 DI 96

- Realizzazione, al fine di garantire la ricucitura del territorio e l'accessibilità dei fondi interclusi, di nuove viabilità interpoderali direttamente ed indirettamente interferenti con la linea ferroviaria, nonché delle relative opere d'arte;
- Ripristino degli accessi interferiti dai lavori di realizzazione della linea ferroviaria;

In corrispondenza delle suddette opere che andranno a realizzarsi si prevede una campagna di indagini consistenti nella realizzazione di prove DPSH, prove di densità in situ e prove di carico su piastra. Le indagini verranno realizzate come da piano diagnostico allegato, da eseguirsi in corrispondenza delle aree su cui sorgerà la nuova viabilità, al fine di poter caratterizzare il suolo su cui sorgeranno i nuovi tracciati.

Realizzazione della Stazione Executive comprensiva dei seguenti impianti:

- *Sottopasso Fermata Executive km 2+107,60, con relative scale e rampe:*

Per l'opera in esame, secondo quanto riportato nella Relazione Geotecnica del PD (all. A0D01D78RHGE0005001A), sono stati utilizzati i dati geognostici provenienti da n.1 sondaggio sigla ind. S2, eseguito sul sito d'interesse, oltre ai dati provenienti da un'indagine MASW sigla M05 eseguita a circa 332 m a nord dell'opera. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno realizzate le indagini integrative nelle immediate vicinanze dell'area in cui si prevede la realizzazione dell'opera. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

Realizzazione della Fermata Campus comprensiva dei seguenti impianti:

- *Sottopasso pedonale km 0+299,25, con relative scale e rampe:*

Per l'opera in esame, prendendo in considerazione i dati presenti nel PD, si evince la necessità di ampliare le informazioni a carattere geologico per l'area oggetto di studio. Non sono presenti infatti indagini geognostiche nelle immediate vicinanze dell'area in cui sorgerà il sottopasso. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Sottopasso Fermata Campus km 0+517,80, con relative scale e rampe:*

Per l'opera in esame, prendendo in considerazione i dati presenti nel PD, si evince la necessità di ampliare le informazioni a carattere geologico per l'area oggetto di studio. Non sono presenti infatti indagini geognostiche nelle immediate vicinanze dell'area in cui sorgerà il sottopasso. Pertanto al fine di avere un'informazione di dettaglio sul sito verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

Realizzazione della Fermata Triggiano comprensiva dei seguenti impianti:

- *Sovrappasso pedonale Fermata Triggiano km 7+050, con relative scale e rampe.*

Per l'opera in esame, prendendo in considerazione i dati presenti nel PD, si evince la necessità di ampliare le informazioni a carattere geologico per l'area oggetto di studio. Non sono presenti infatti indagini geognostiche nelle immediate vicinanze dell'area in cui sorgerà il sottopasso. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *Sottopasso pedonale Fermata Triggiano km 7+050*

Per l'opera in esame, prendendo in considerazione i dati presenti nel PD, si evince la necessità di ampliare le informazioni a carattere geologico per l'area oggetto di studio. Non sono presenti infatti indagini

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	42 DI 96

geognostiche nelle immediate vicinanze dell'area in cui sorgerà il sottopasso. Verranno eseguiti sondaggi a carotaggio continuo ed una campagna di indagini geofisiche così come descritto nel piano diagnostico in allegato.

- *pk 2.300-4.050*

Per l'opera in esame, sia la relazione geologica che quella geotecnica evidenziano possibili criticità per la presenza di cavità carsiche, maggiormente evidenti nel tratto fra i sondaggi SB5 – SB6 (in particolare) ed SB7, ovvero fra le pk 2.300-4.050, ed attorno al sondaggio S16 che si trova alla pk 9+600 . I riferimenti in tal senso sono la relazione geologica, paragrafo 13.1 "Criticità geologiche", dove si consiglia l'esecuzione di indagini geoelettriche nei settori dove le indagini geofisiche hanno segnalato la presenza di cavità, e la Relazione geotecnica a pagina 43, dov'è segnalata la presenza di materiale residuale rossastro diffuso per spessori anche piuttosto importanti (sondaggio SB6: fra 0,8-2,5 m, fra 4,3-6,3m e fra 10,1-22,2 m da p.c.). Pertanto si ritiene opportuno caratterizzare il sottosuolo delle aree suddette attraverso la realizzazione di una campagna di indagini geofisiche. In particolare si prevede di realizzare n. 5 indagini geoelettriche, finalizzate all'individuazione di eventuali cavità, de eseguire in corrispondenza delle aree in cui sono state individuate le suddette criticità.

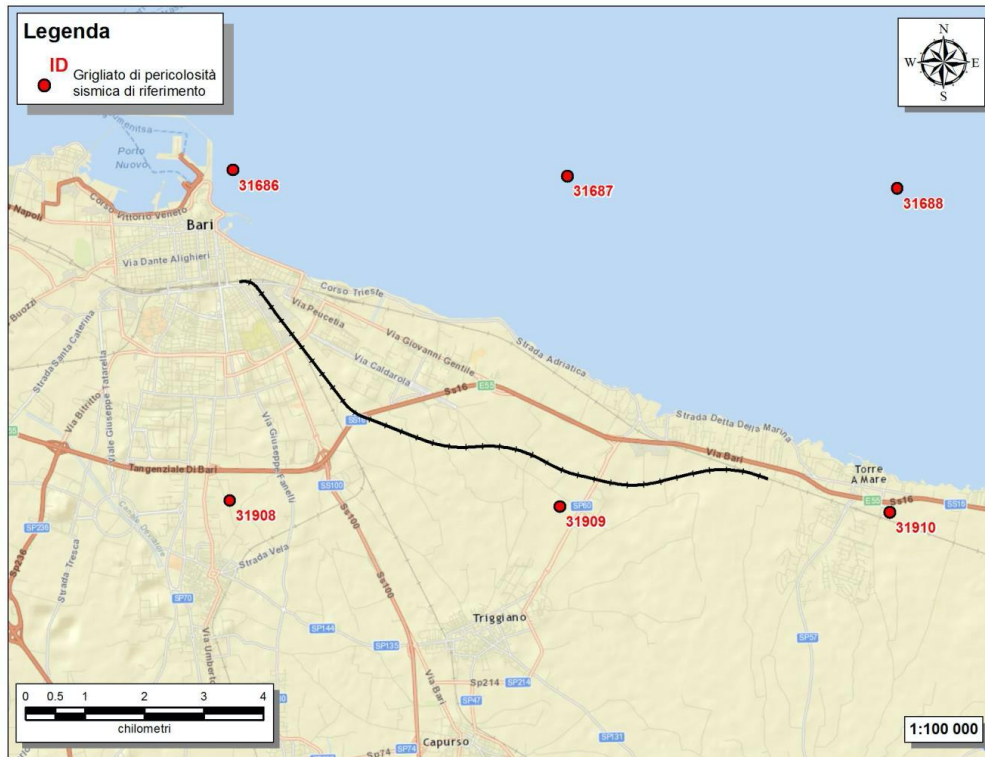
11.1.6 Sismicità dell'area

Le caratteristiche di sismicità dell'area delle Murge sono da porre in relazione con l'assetto strutturale relativamente semplice del settore geodinamico dell'Avampaese Apulo, notoriamente considerato stabile ed a bassa sismicità. Alcuni studi hanno fornito una interpretazione dei diversi terremoti storici verificatisi nelle adiacenze di questa porzione di territorio pugliese, indagando sulle strutture sismogenetiche responsabili e sulle loro caratteristiche principali. In particolare, gli studi focalizzano l'attenzione sulle sismiti supra-pleistoceniche e sulla localizzazione dei principali terremoti registrati strumentalmente ($M_{max} = 3.2$).

Con riferimento al D.M. Infrastrutture 14 gennaio 2008, sono stati determinati i parametri sismici di progetto per la realizzazione delle opere previste. In particolare, sulla base delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 e dei dati relativi al progetto S1 dell'INGV-DPC, sono stati determinati i valori reticolari dei parametri di riferimento relativamente ad un suolo rigido, per un tempo di ritorno T_r pari a 475.

I parametri forniti, in funzione di quanto previsto delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008, possono essere direttamente utilizzati per la ricostruzione degli spettri di risposta del sito e, quindi, per la progettazione di tutte le opere previste in conformità con le vigenti normative a livello nazionale.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	43 DI 96



ID	Longitudine	Latitudine	a_g	F_0	T_c
31908	16.874	41.085	0.07	2.61	0.52
31686	16.876	41.135	0.0691	2.61	0.52
31909	16.94	41.083	0.0666	2.56	0.53
31687	16.943	41.133	0.0655	2.55	0.54

ID	Longitudine	Latitudine	a_g	F_0	T_c
31910	17.006	41.081	0.0597	2.7	0.54
31688	17.009	41.13	0.0591	2.67	0.54

In relazione alla campagna di indagini condotte ed alle specifiche prove a disposizione, le categorie di sottosuolo per l'area di intervento sono state definite in funzione delle n. 16 prove MASW e di n. 8 prove Down- Hole appositamente realizzate nell'area. Nella tabella seguente si riporta una sintesi delle prove effettuate, contenente i valori di $V_{s,30}$ determinati, la categoria di sottosuolo corrispondente e una sintesi dell'assetto litostratigrafico in corrispondenza della prova.

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						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	44 DI 96

In relazione a quanto emerso dalle analisi geofisiche condotte, tutti i settori di territorio investigati possono essere caratterizzati con una categoria di sottosuolo di tipo A (Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi), in quanto caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ mediamente compresi tra 960 e 1130 m/s.

11.1.7 Caratterizzazione geologico-tecnica

In sede di PD sono state analizzate tutte le indagini geognostiche appositamente realizzate nei settori di territorio interessati dagli interventi in progetto durante le precedenti fasi di progettazione, che hanno consentito di definire le caratteristiche di deformabilità e resistenza degli ammassi interessati dalle opere in progetto. Le indagini e le prove in situ e di laboratorio previste per la fase di PE consentiranno di integrare e meglio determinare, a livello locale, i set di parametri necessari alla progettazione.

Le caratteristiche fisico-meccaniche delle differenti unità geologiche intercettate dal tracciato di progetto, sono così state definite in sede di PD:

Calcere di Bari (CBA)

Peso per unità di volume	$\gamma_{nat} = 22.0 \div 23.0 \text{ kN/m}^3$
Geological Strength Index	GSI = 40÷50
Resistenza a compressione roccia intatta	$\sigma_c = 25 \div 40 \text{ MPa}$
Costante della roccia intatta	$m_i = 8 \div 10$
Coesione ammasso	$c' = 100 \div 200 \text{ kPa}$
Angolo di attrito ammasso	$\phi' = 45 \div 55^\circ$

Calcarenite di Gravina (GRA)

Peso per unità di volume	$\gamma_{nat} = 17.0 \div 18.0 \text{ kN/m}^3$
Geological Strength Index	GSI = 40÷50
Resistenza a compressione roccia intatta	$\sigma_c = 5 \div 10 \text{ MP}$
Costante della roccia intatta	$m_i = 10 \div 12$
Coesione ammasso	$c' = 40 \div 70 \text{ kPa}$
Angolo di attrito ammasso	$\phi' = 40 \div 50^\circ$

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						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	45 DI 96

Depositi marini terrazzati

Peso per unità di volume	$\gamma_{nat} = 19.5 \div 20.5 \text{ kN/m}^3$
Densità relativa	$Dr = 40 \div 60 \%$
Coazione efficace	$c' = 5 \div 10 \text{ kPa}$
Angolo di attrito efficace	$\phi' = 29 \div 32^\circ$

Depositi alluvionali attuali e recenti (al)

Peso per unità di volume	$\gamma_{nat} = 18.5 \div 19.5 \text{ kN/m}^3$
Densità relativa	$Dr = 30 \div 50 \%$
Coazione efficace	$c' = 0 \div 5 \text{ kPa}$
Angolo di attrito efficace	$\phi' = 26 \div 29^\circ$

11.1.7.1 Descrizione dei settori d'intervento

Le analisi condotte e le ricostruzioni degli assetti geologico-strutturali riportati in carta hanno permesso di definire, in maniera commisurata al grado di approfondimento del progetto in corso, il contesto geologico di riferimento e tutti gli elementi di potenziale criticità per le opere in progetto. Nelle pagine che seguono viene quindi analizzato l'intero settore di intervento, opportunamente suddiviso in tratti omogenei dal punto di vista litostratigrafico, strutturale, geomorfologico e idrogeologico. Per ogni singolo tratto, in particolare, vengono descritte tutte le principali caratteristiche geologiche s.l. e gli aspetti più salienti ai fini progettuali.

Tratto compreso tra il km 0+000 e il km 0+930

Il tratto in questione si colloca nella porzione più a nord dell'area di studio, a quote comprese tra i 4.4 ed i 6.2 m circa s.l.m. Il tracciato in esame attraversa, per buona parte del suo sviluppo, la formazione delle Calcareniti di Gravina (GRA) con potenza di circa 5.0-6.0 metri. Nella parte finale il tratto in questione è interessato dai depositi alluvionali (al), che presentano uno spessore variabile tra 4.0 e 3.0 m circa, posti in copertura sui depositi delle Calcareniti di Gravina.

Sotto il profilo idrogeologico, invece, il settore si caratterizza per la presenza di una falda libera all'interno dell'acquifero calcareo e calcarenitico di base, con superficie piezometrica posta a quote inferiori a 1.0 m s.l.m. Questa porzione di tracciato è caratterizzato, dunque, dalla presenza di complessi idrogeologici ad elevata permeabilità. Le opere in progetto non interferiscono direttamente con la falda che, in relazione alla permeabilità elevata dei terreni affioranti e sub affioranti e alla specifica soggiacenza, presenta una elevata vulnerabilità.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	46 DI 96

Tratto compreso tra il km 0+930 e il km 1+445

Questo tratto, nel settore più settentrionale dell'area d'intervento, impegna quote variabili tra i 5.6 ed i 19.3 m circa s.l.m. Il tratto in questione interessa, interamente, i terreni olocenici dei depositi marini terrazzati (dmt). Tali litotipi sono caratterizzati da spessori generalmente compresi tra 1.3 e 10.0 m circa. Inoltre, nella stessa area i depositi marini terrazzati ricoprono con contatto erosivo un lembo poco esteso delle Calcareniti di Gravina (GRA), che presenta uno spessore molto ridotto, di 2÷3 m, e i Calcari di Bari (CBA), che rappresentano il locale substrato geologico. Sotto il profilo idrogeologico anche in questo settore è stata individuata una falda con superficie posta circa alla quota del livello del mare. In questo settore il tracciato intercetta in maniera diretta il complesso idrogeologico dei depositi marini terrazzati (Cdm) a permeabilità generalmente bassa e non interferisce in maniera diretta con la falda dell'acquifero carbonatico posta a profondità superiori a 7 m dal p.c. Le opere in progetto non interferiscono direttamente con la falda che, in relazione alla permeabilità dei terreni affioranti e subaffioranti e alla specifica soggiacenza, presenta una discreta vulnerabilità.

Tratto compreso tra il km 1+445 e il km 2+200

La porzione di tracciato in esame ricade a quote comprese tra i 13.0 ed i 17.4 m circa s.l.m. Il tracciato in progetto intercetta i litotipi delle Calcareniti di Gravina (GRA), con una potenza massima di circa 3.3 m, posti in appoggio discordante sui Calcari di Bari (CBA).

Anche in questo settore è presente una falda confinata nell'acquifero carbonatico di base, complesso idrogeologico dei Calcari di Bari (CCB), con superficie posta a quote prossime al livello del mare, inferiori a 1 m s.l.m. Le opere in progetto impegnano direttamente il complesso idrogeologico delle Calcareniti di Gravina (CCG), a permeabilità generalmente bassa ma variabile in relazione al grado di fratturazione ed alterazione. Il tracciato non interferisce in maniera diretta con la falda dell'acquifero carbonatica posta a profondità superiori a 12 m dal p.c.

Tratto compreso tra il km 2+200 e il km 5+265

Il presente tratto ricade nella porzione centro-settentrionale del settore di interesse, a quote variabili tra i 4.3 ed i 40.0 m circa s.l.m. Il tracciato attraversa, per gran parte del suo sviluppo, i litotipi calcarei dei Calcari di Bari (CBA). In corrispondenza dei principali corsi d'acqua dell'area, Torrente Valenzano e Lama San Marco, si rinvengono locali depositi alluvionali (al), con uno spessore massimo di circa 3.2 m. Le indagini condotte hanno consentito di individuare alcune cavità vuote, con potenza di poco superiore al metro, e cavità riempite da depositi residuali con potenza variabile fino a circa 10 m., all'interno dell'unità dei Calcari di Bari (SB5, SB6, SB7).

Sotto il profilo geomorfologico gli elementi di potenziale criticità per le opere in progetto sono rappresentati da due alvei in approfondimento presenti all'altezza del km 2+443 e del km 3+377. I corsi d'acqua, in particolare il Torrente Valenzano, sono caratterizzati da sponde laterali con scarpate in erosione.

Dal punto di vista idrogeologico, si sottolinea ancora una volta la presenza di una falda con superficie posta a quote comprese tra 0.5 e 2.0 m s.l.m., confinata nell'acquifero carbonatico di base. Le opere in progetto interessano in maniera diretta il complesso idrogeologico dei Calcari di Bari (CCB), a medio alta permeabilità, e solo localmente i depositi alluvionali (Cal) con bassa permeabilità. Le opere in progetto non interferiscono direttamente con la falda che, ad ogni modo, in relazione alla specifica permeabilità dei terreni affioranti e subaffioranti e alla locale soggiacenza presenta una vulnerabilità variabile da discreta ad elevata.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	47 DI 96

Tratto compreso tra il km 5+265 e il km 7+535

Il tratto in questione si colloca nella porzione centrale dell'area di studio, a quote variabili tra i 20.0 ed i 35.0 m circa s.l.m. In questo settore affiorano diffusamente le Calcareniti di Gravina (GRA), con potenza ridotta variabile mediamente compresa tra 2 e 6 m, poste in appoggio discordante sui Calcari di Bari (CBA). Le indagini condotte hanno consentito di individuare alcune cavità vuote, con potenza inferiore al metro, all'interno dell'unità dei Calcari di Bari (SB10, SB11). Sotto il profilo idrogeologico l'acquifero calcareo di base (CCB) è sede di una falda libera con superficie posta molto prossima al livello del mare a profondità dal p.c. sempre maggiori di 18 m. Le opere in progetto non interferiscono direttamente con la falda che, in relazione all'elevata permeabilità dei terreni affioranti e sub affioranti e alla specifica soggiacenza, presenta una discreta vulnerabilità.

Tratto compreso tra il km 7+535 e il km 10+193

Il tratto finale del tracciato in studio si colloca in una fascia di territorio che si distribuisce a quote comprese tra i 8.0 ed i 23.0 m circa s.l.m. In questa porzione di territorio il tracciato in progetto intercetta in affioramento prevalentemente i termini lapidei dei Calcari di Bari (CBA). Solo localmente sono presenti in affioramento i termini delle Calcareniti di Gravina (GRA). Le indagini condotte hanno consentito di individuare alcune cavità vuote, con potenza di circa un metro, e cavità riempite da depositi residuali con potenza variabile fino a circa 10 m., all'interno dell'unità dei Calcari di Bari (SB16).

Gli studi condotti dal punto di vista idrogeologico, evidenziano anche in questo settore la presenza di una falda con superficie libera e confinata nell'acquifero carbonatico relativo al complesso idrogeologico dei Calcari di Bari (CBB). La falda presenta una superficie molto prossima al livello del mare, posta a profondità mediamente superiori a 15 m dal p.c., solo in corrispondenza del fondovalle di Lama S. Giorgio la soggiacenza si riduce a circa 6 m dal p.c. Le opere in progetto non interferiscono direttamente con la falda che, ad ogni modo, in relazione all'elevata permeabilità dei terreni affioranti e sub affioranti e alla specifica soggiacenza presenta una discreta vulnerabilità.

11.2 Idraulica

Il Progetto Esecutivo ripercorrerà le sistemazioni idrauliche individuate nel PD, fatti salvi eventuali affinamenti che scaturiranno dagli approfondimenti derivanti dai rilievi celerimetrici e dai sopralluoghi, finalizzati in particolar modo alla verifica dello stato dei luoghi e all'individuazione di eventuali evoluzioni morfologiche degli alvei.

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
 GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

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

Mandataria:

Mandante:

RPA srl

Technital SpA

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	48 DI 96

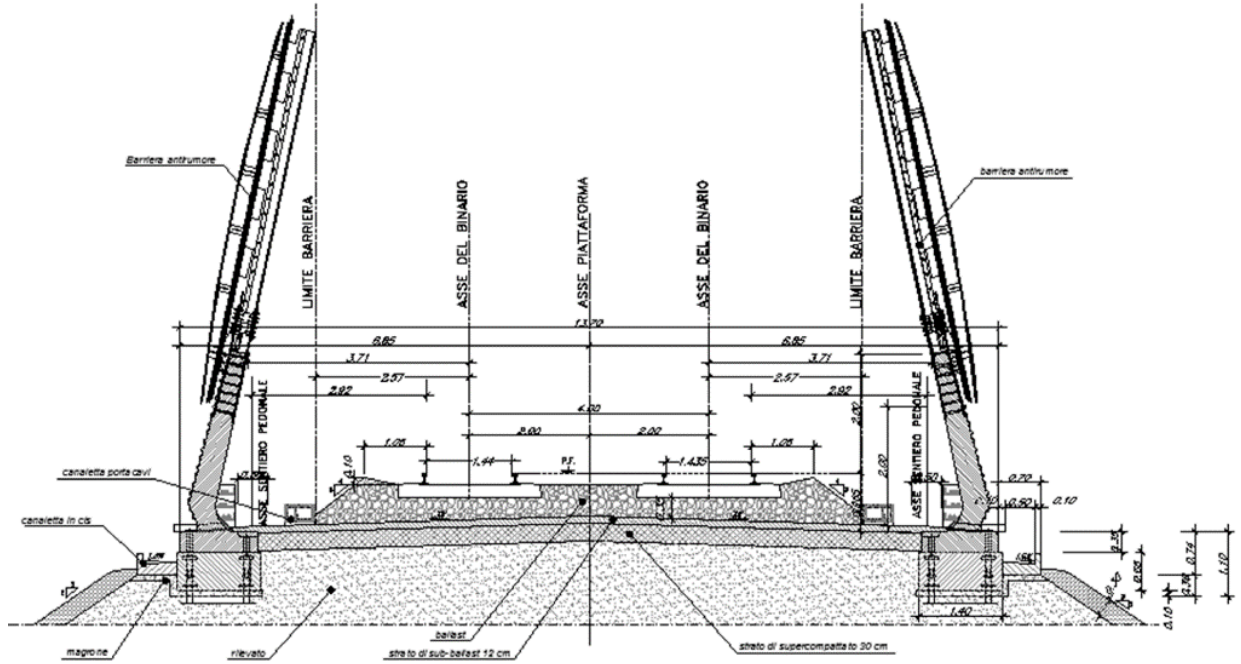
Relazione di Sistema

12. TRINCEE E RILEVATI

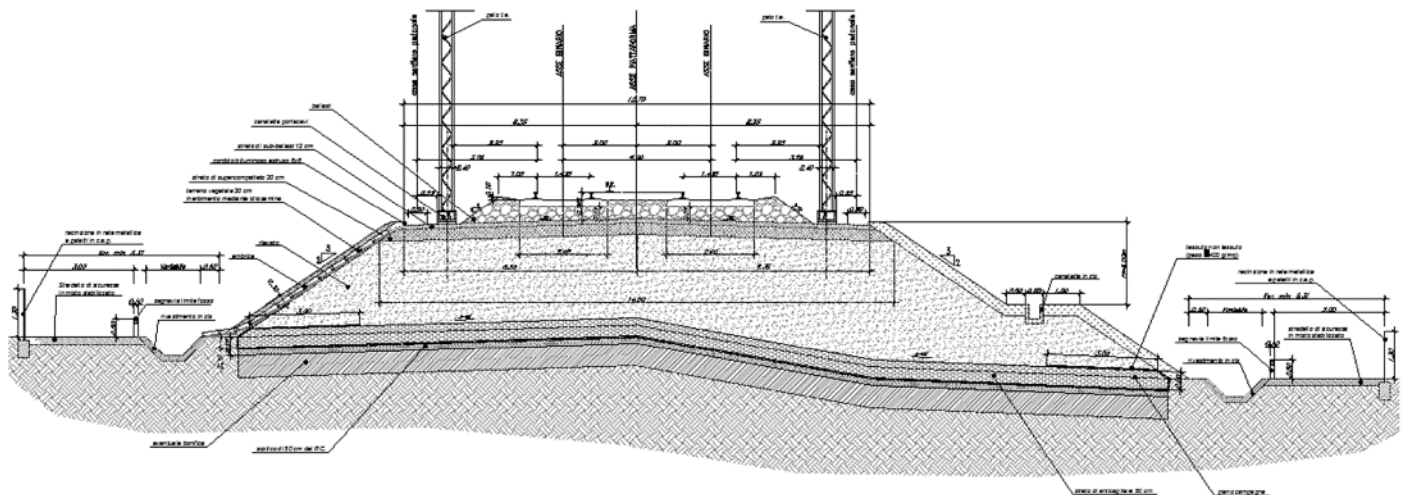
La geometria dei rilevati, le relative caratteristiche e le modalità di realizzazione nell'ambito della variante in progetto sono riportate negli elaborati grafici relativi alle sezioni tipo. Si riportano degli stralci nelle figure seguenti.

Il PE riproporrà le medesime tipologie già previste in PD, tenendo in debito conto le risultanze della campagna geognostica integrativa proposta, con particolare riferimento al piano di posa dei rilevati, al calcolo dei cedimenti, alla stabilità delle trincee e degli scavi in genere. Nel PE verrà inoltre approfondita la possibilità di utilizzazione di muri prefabbricati finalizzata soprattutto alla riduzione dei tempi di esecuzione

SEZIONE TIPO IN RILEVATO - CON B.A. - Scala 1:50



SEZIONE TIPO IN RILEVATO - CORRENTE - Scala 1:50



APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
 GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

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

Mandataria:

Mandante:

RPA srl

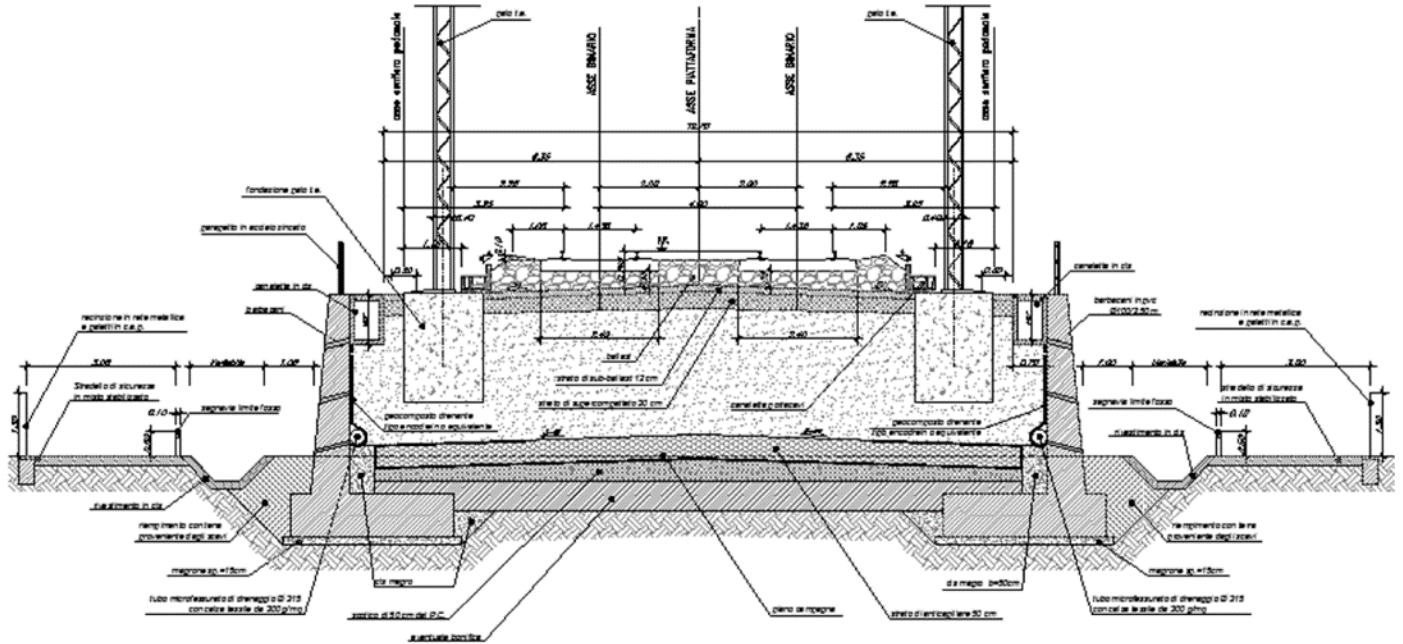
Technital SpA

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	49 DI 96

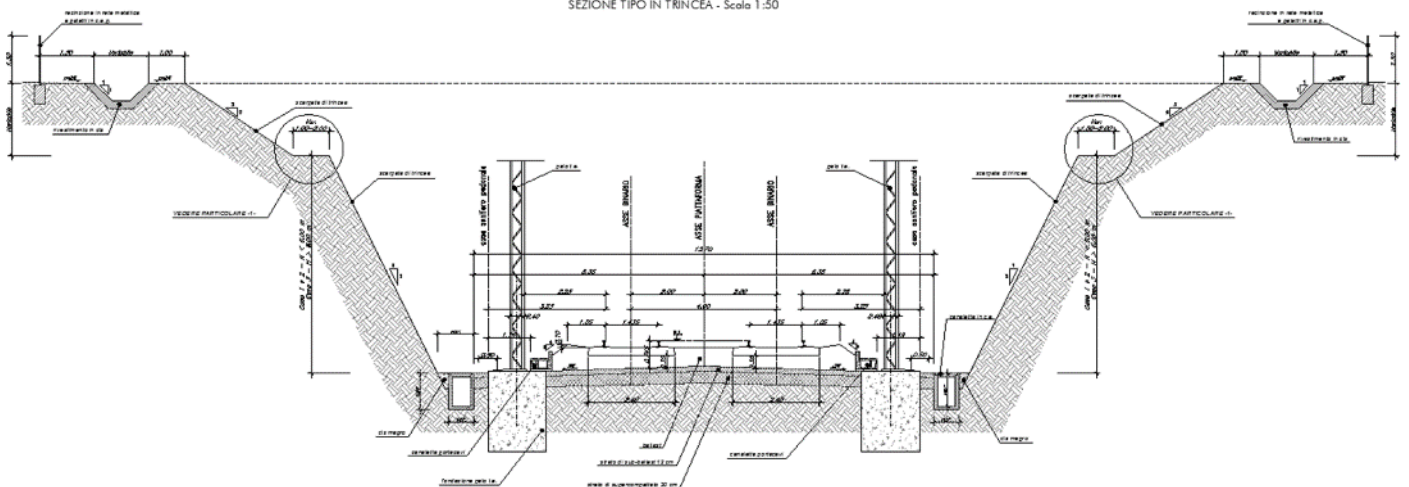
Relazione di Sistema

SEZIONE TIPO IN RILEVATO - CON MURI DI SOSTEGNO - Scala 1:50



Per quanto concerne gli sviluppi in trincea del tracciato, si riportano di seguito le Sezioni Tipo della Linea Ferroviaria a doppio binario in Trincea con e senza Barriere Antirumore. La pendenza delle scarpate prevista in PD sarà verificata nello sviluppo del PE, in funzione anche delle indagini integrative da svolgere e in funzione del criterio già individuato in sede di PD (cfr. fig. successiva).

SEZIONE TIPO IN TRINCEA - Scala 1:50



APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

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

Mandataria:

Mandante:

RPA srl

Technital SpA

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

Relazione di Sistema

IA3S

01

E ZZ RG

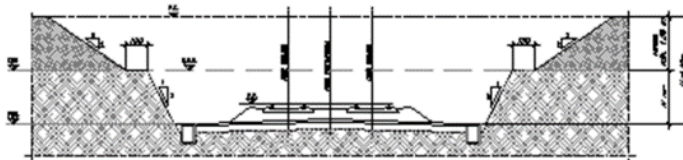
MD0000 001

C

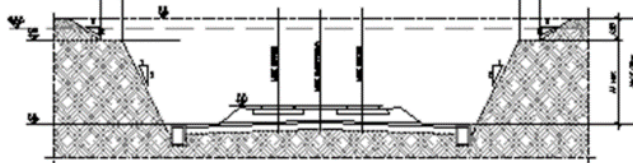
50 DI 96

SAGOMA DELLE SCARPATE DELLE TRINCEE IN ROCCIA (Calcare di Bari) - Scala 1:100

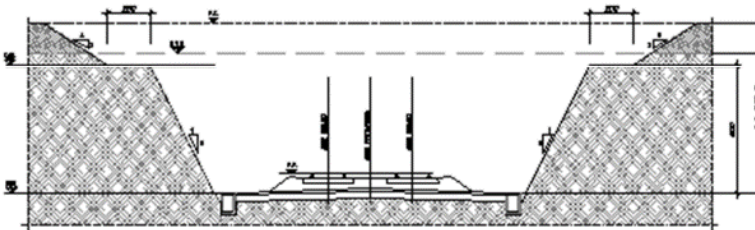
Caso 1 : CAMBIO STRATIGRAFICO - H < 6.00 m



Caso 2 : SUBSTRATO ROCCIOSO AFFIORANTE - H < 6.00 m



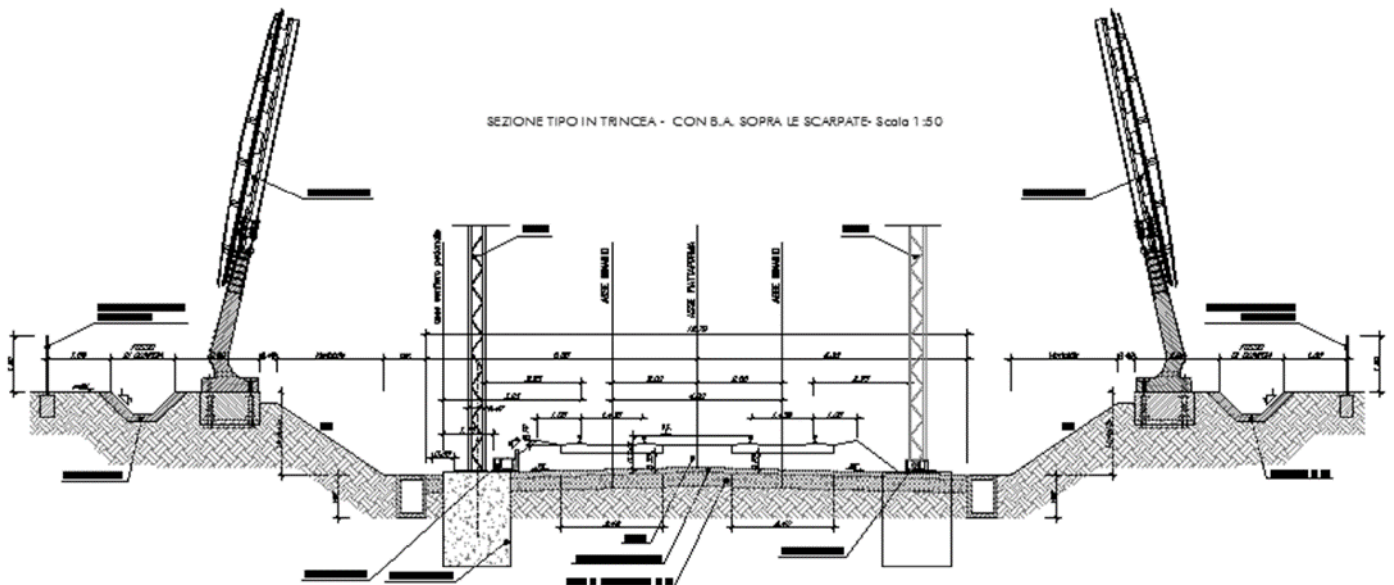
Caso 3 : SUBSTRATO ROCCIOSO - H > 6.00 m



LEGENDA:

FA - PAV. SIFONATO
S.A. - SOTTO SCARPATE SIFONATA
SA - SOTTO SCARPATE
FA - PAV. SIFONATO
SA - SOTTO SCARPATE
FA - PAV. SIFONATO
SA - SOTTO SCARPATE
FA - PAV. SIFONATO
SA - SOTTO SCARPATE
FA - PAV. SIFONATO
SA - SOTTO SCARPATE

SEZIONE TIPO IN TRINCEA - CON S.A. SOPRA LE SCARPATE - Scala 1:50



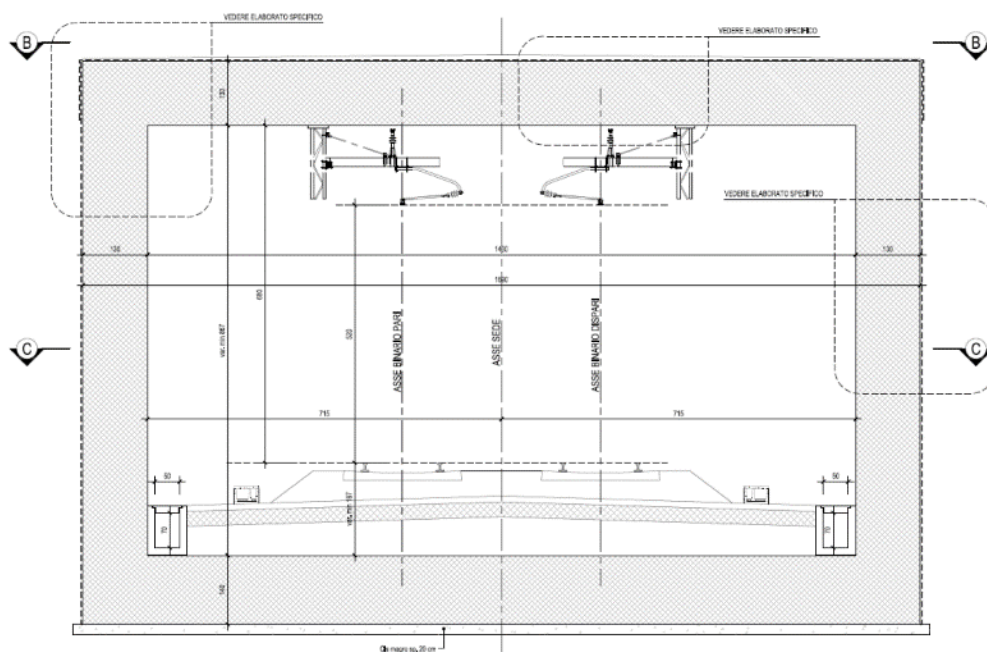
APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI				
PROGETTISTA: Mandataria: <u> </u> Mandante: <u> </u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. FOGLIO C 51 DI 96

13. GALLERIE ARTIFICIALI

Le gallerie artificiali previste in progetto, che consentono la risoluzione delle interferenze del nuovo tracciato ferroviario con le viabilità esistenti, si sviluppano in sezioni scatolari e sono in genere caratterizzate dalla presenza di muri di controripa con altezza a direzioni variabili e di lunghezza limitata alla risoluzione dell'interferenza con la viabilità. Come si evince dalla tabella, la linea ferroviaria attraversa le gallerie, in genere, con PF in trincea, e sono caratterizzate da sezioni trasversali "allargate" rispetto agli standard ferroviari, e nel PE si conferma quanto già assunto in merito nel progetto definitivo.

Tali gallerie, sono realizzate all'interno dei tratti in trincea in cui corre la linea ferroviaria, mediante getto in opera secondo la classica sequenza fondazione, elevazione, soletta superiore. Il PE ripropone il medesimo schema e sarà valutata la possibilità di impiegare lastre prefabbricate, in particolare per la realizzazione delle elevazioni. La pendenza degli scavi in trincea nelle tratte interessate dalle GA sarà eseguita con il medesimo criterio già illustrato in PD per i tratti in trincea; dunque, a meno di novità che dovessero emergere dalla campagna geognostica integrativa appositamente prevista, non si prevedono opere provvisorie di sostegno degli scavi.

OPERA	PK	PF	NV	VIABILITÀ
GA02	5+667.27	Trincea	NV07	Strada comunale Caldarola
GA03	6+783.86	Trincea	NV08	Strada Vecchi della Marina
GA04	7+275.86	Trincea	NNV10	SP Triggiano – Ponte S. Giorgio
GA05	7+465.82	Trincea	NV11	Via Giannarelli
GA06	8+056.29	Trincea	NV12	Via San Marco
GA07	8+402.86	Trincea	NV13	Strada vicinale di Monte
GA08	9+006.05	Trincea	NV14	Strada interpoderale



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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	52 DI 96

14. PONTI E VIADOTTI

In linea generale, data la particolarità della livelletta individuata per la variante della linea in esame in sede di PD, e la sua conseguente interazione con il reticolo idrografico locale che ha imposto, in particolare, soluzioni strutturali per gli impalcati volte a contenerne lo spessore per il rispetto dei franchi idraulici previsti, il PE sostanzialmente conferma le soluzioni già individuate (sezione miste acciaio-clc, travi incorporate e ponte a via inferiore, tutte in semplice appoggio), dato che offrono allo stato le migliori garanzie nei riguardi dei franchi idraulici, che saranno comunque oggetto di nuove verifiche in sede di redazione del PE.

14.1 VI01 – Ponte sul Torrente Valenzano

Il Ponte si sviluppa tra le pk 2+392,75 e 2+440,75, per una lunghezza complessiva in asse appoggi di 48,00 m. È costituito da due impalcati accostati a sezione mista acciaio-calcestruzzo. In considerazione dell'obliquità del corso d'acqua rispetto al tracciato le spalle risultano inclinate di circa 38° rispetto all'asse. Le due piattaforme presentano una larghezza di 28,34 m per ospitare i 5 binari previsti, due marciapiedi da 1,73 m e due cordoli da 0,82 m.

Le travi in acciaio, di altezza pari a mm 2810, sono poste ad interasse di 2,40 m. Al termine del varo delle travi è previsto il getto della soletta, collaborante, su predalles prefabbricate e connessioni in pioli Nelson.

Il PE confermerà la tipologia individuata in sede di PD e nel corso del suo sviluppo verranno specificati i dettagli esecutivi necessari, verificati tutti i dimensionamenti eseguiti e l'interazione della struttura con il corso d'acqua sottostante, nonché implementate le eventuali ottimizzazioni.

Si prevede l'esecuzione di due carotaggi della lunghezza di 30 m in corrispondenza delle due spalle del ponte, 1 prova MASW, prove down-hole e cross-hole, 1 rifrazione, oltre alle prove di laboratorio su campioni di terreno e litoidi. Tutto ciò al fine di verificare e, se del caso, ottimizzare, gli interventi previsti in fondazione: interventi di consolidamento, geometria e tipologia, quota bonifiche e quota d'imposta delle fondazioni.

Per la realizzazione dell'impalcato, si prevede il varo dal basso delle travate metalliche.

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
 GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

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

Mandataria:

Mandante:

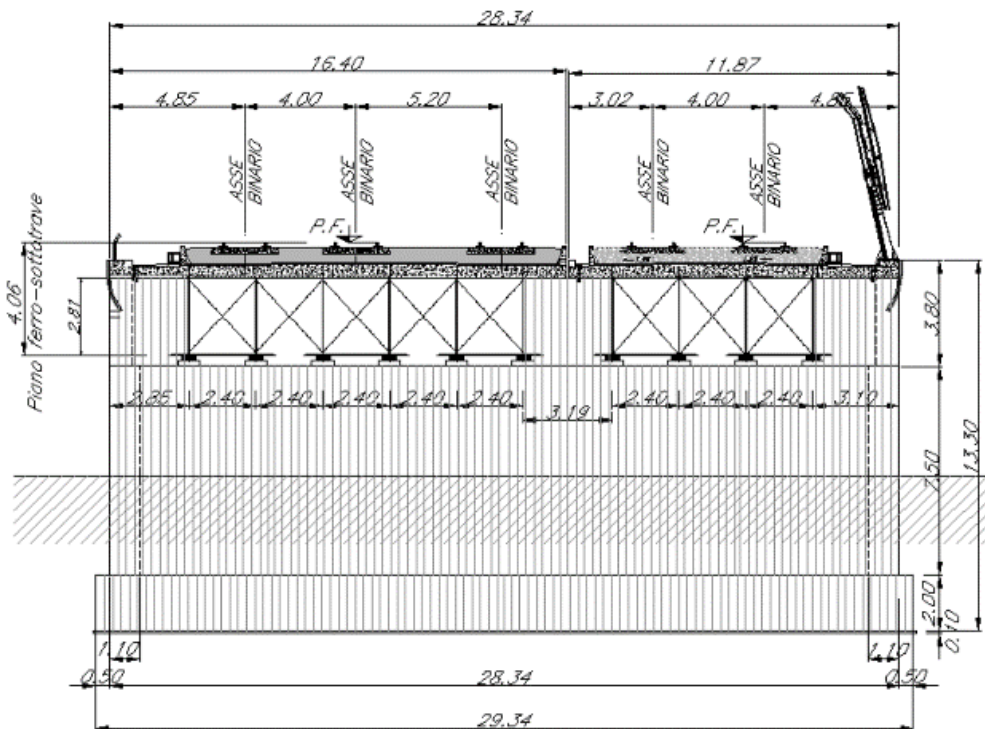
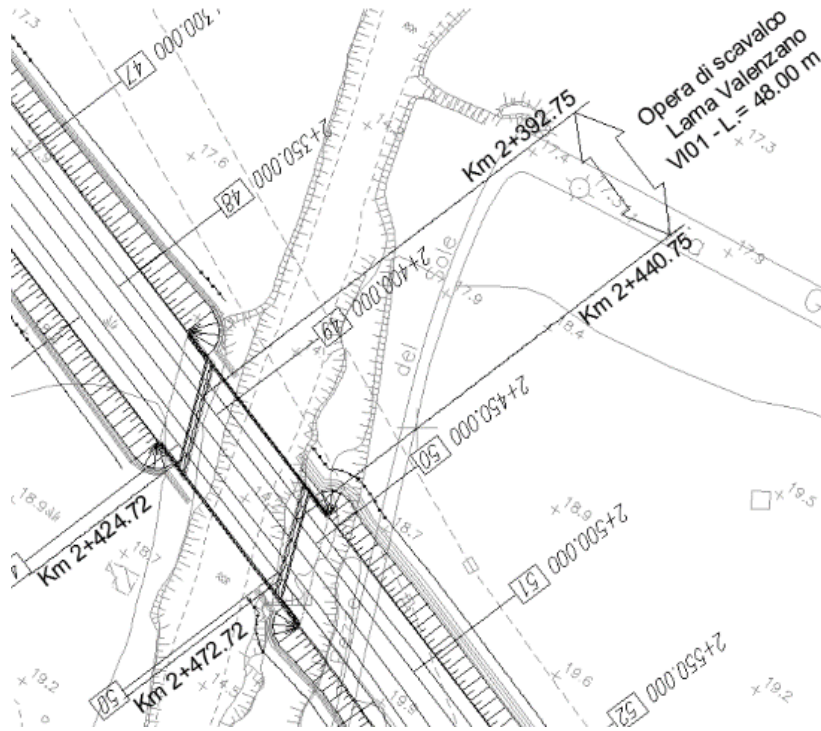
RPA srl

Technital Spa

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	53 DI 96

Relazione di Sistema



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	54 DI 96

14.2 VI02 – Ponte Lama San Marco

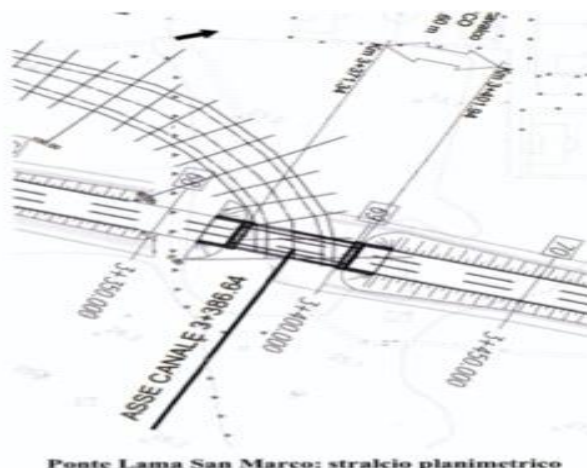
L'opera si sviluppa tra le pk 3+371,64 e 3+401,64 per una lunghezza di 30,00 m in asse appoggi e scavalca il corso d'acqua denominato Lama San Marco. L'impalcato è a sezione mista acciaio-calcestruzzo della larghezza di 13,70 m, come da sezioni tipo standard RFI.

Le travi in acciaio sono in numero di 6, di altezza pari a 1.600 mm ed interasse 1,70 m. Al termine del varo delle travi è previsto il getto della soletta, collaborante, su predalles prefabbricate e connessioni in pioli Nelson.

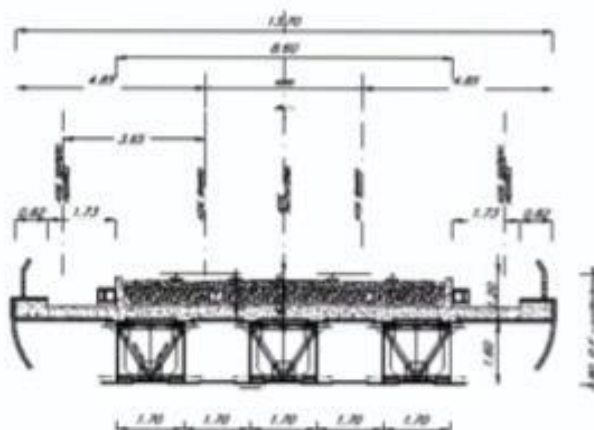
Il PE confermerà la tipologia individuata in sede di PD e nel corso del suo sviluppo verranno specificati i dettagli esecutivi necessari, verificati tutti i dimensionamenti eseguiti e l'interazione della struttura con il corso d'acqua sottostante, nonché implementate le eventuali ottimizzazioni.

Data la presenza di un adeguato numero di verticali di sondaggio eseguite nelle precedenti fasi di progettazione (cfr.S6, S7, S8, S9), non si prevedono ulteriori sondaggi sulle spalle del ponte e il PE confermerà quindi la tipologia di fondazione diretta prevista in PD. Verranno tuttavia condotte due prove MASW e due rifrazioni.

Per la realizzazione dell'impalcato, al pari del precedente ponte Valenzano, si prevede il baro dal basso delle 3 travate metalliche.

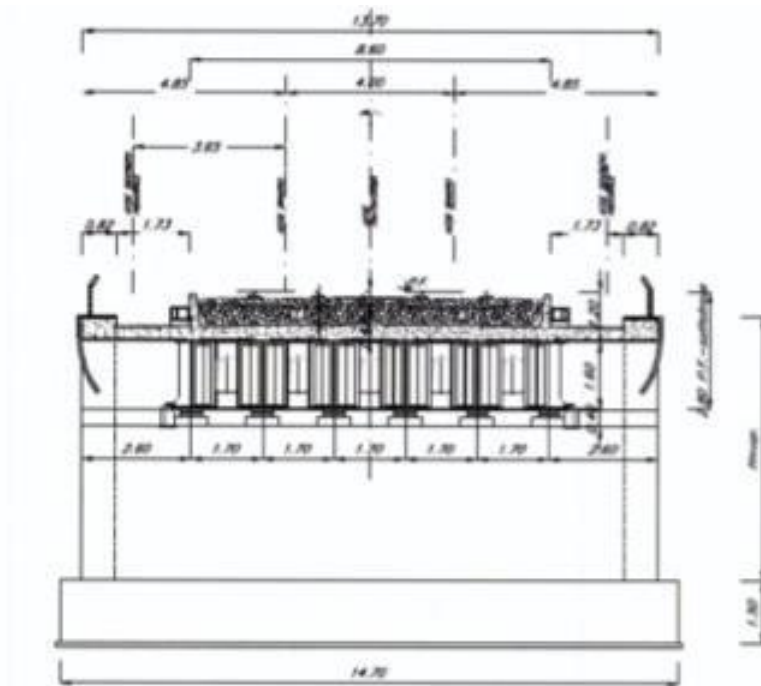


Ponte Lama San Marco: stralcio planimetrico



Ponte Lama San Marco: sezione trasversale in mezzzeria

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	55 DI 96



Ponte Lama San Marco: sezione trasversale in appoggio

14.3 VI03 – Viadotto Lama Cutizza 1

Il Viadotto lama Cutizza 1 si sviluppa tra le progressive 6+158,20 e 6+203,00 ed è costituito da tre impalcati a travi in acciaio incorporate nel cls, di luci rispettivamente pari a 11,00-21,00-11,00 m. Questa tipologia di impalcato è dettata dall'esigenza di minimizzare il pacchetto piano ferro-sottotrave per motivi idraulici.

La larghezza della piattaforma è quella standard di 13,70 m

La campata centrale è costituita da 16 profili HLM 1100, posti ad interasse di 57,7 cm, mentre le campate di riva sono costituite da 16 profili HEA 700, con il medesimo interasse.

Il PE confermerà la tipologia individuata in sede di PD e nel corso del suo sviluppo verranno specificati i dettagli esecutivi necessari, verificati tutti i dimensionamenti eseguiti e l'interazione della struttura con il corso d'acqua sottostante, nonché implementate le eventuali ottimizzazioni.

Si prevede l'esecuzione di un sondaggio a carotaggio continuo, da ubicare in prossimità della spalla nord e della prima pila, in analogia al sondaggio S12 esistente, con prelievo di campioni litoidi per la determinazione della resistenza a compressione, oltre alla prova down hole e stendimento geoelettrico. Tutto ciò al fine di verificare e, se del caso, ottimizzare, gli interventi previsti in fondazione: interventi di consolidamento, geometria e tipologia, quota bonifiche e quota d'imposta delle fondazioni.

Per la realizzazione dell'impalcato, si prevede il varo dal basso delle travate metalliche

APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

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

Mandataria:

Mandante:

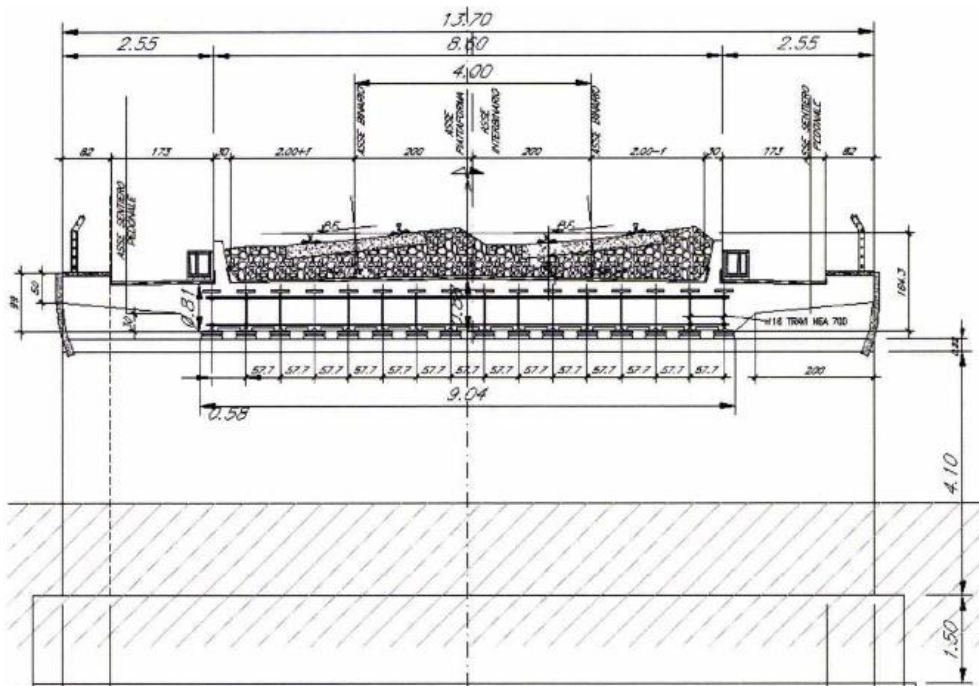
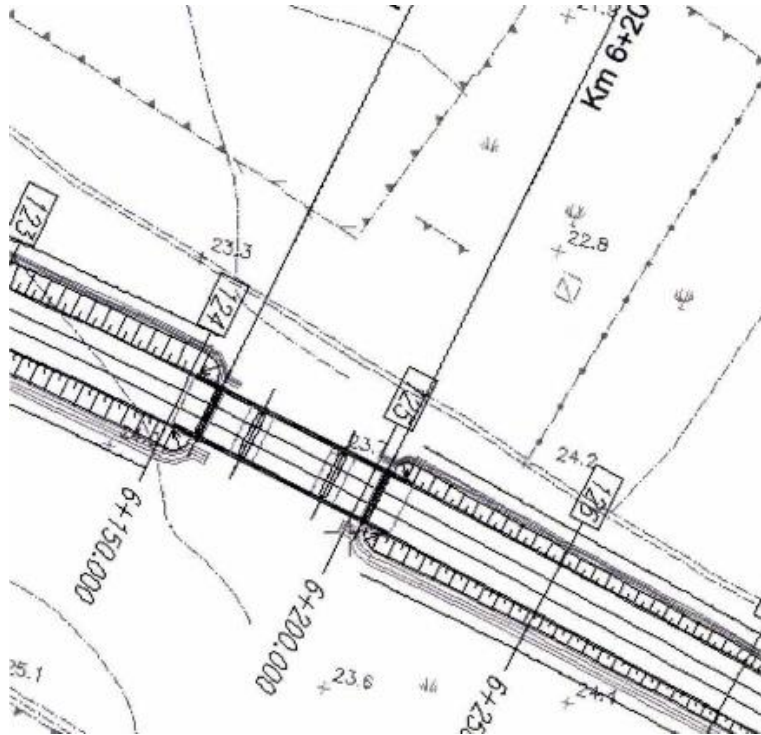
RPA srl

Technital SpA

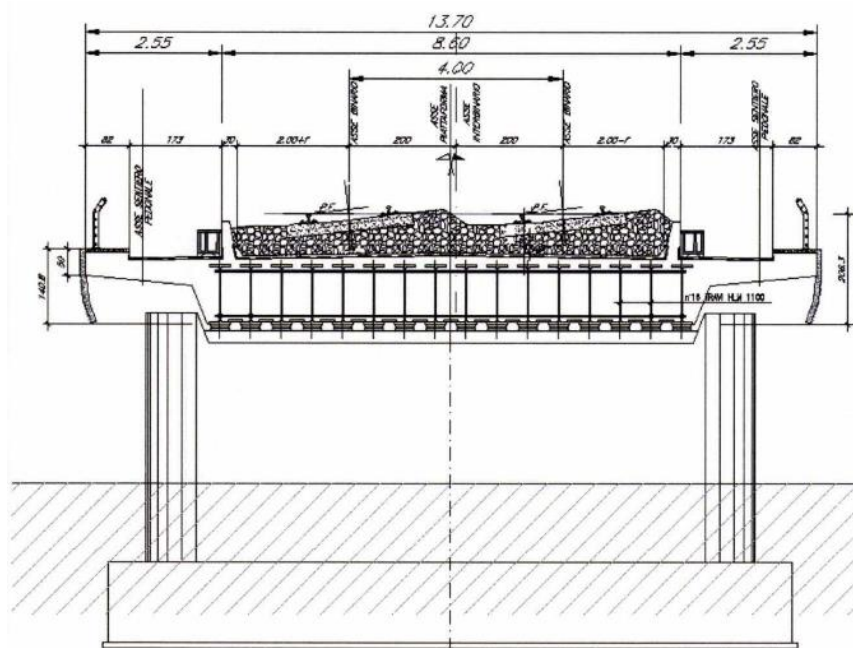
PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	56 DI 96

Relazione di Sistema



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	57 DI 96



Viadotto Lama Cutizza 1: sezione trasversale impalcati da m. 21

14.4 VI04 – Viadotto Lama Cutizza 2

Il viadotto Lama Cutizza 2, che si sviluppa tra le progressive pk 6+544,80 e 6+589,83, di luce analoga al precedente, differisce però a causa dell'inclinazione delle spalle e delle pile, che risultano disposte con un'obliquità di circa 7° rispetto al tracciato.

Di conseguenza, analoghi al precedente viadotto Lama Cutizza 1, sono i profilati metallici impiegati.

Il PE confermerà la tipologia individuata in sede di PD e nel corso del suo sviluppo verranno specificati i dettagli esecutivi necessari, verificati tutti i dimensionamenti eseguiti e l'interazione della struttura con il corso d'acqua sottostante, nonché implementate le eventuali ottimizzazioni.

Anche per il viadotto Lama Cutizza 2 si prevede, in particolare, l'esecuzione di un sondaggio verticale della profondità di 30 m, ubicato nell'area della spalla sud, con prelievo di campioni litoidi da sottoporre a prove di compressione mono assiale, oltre a prova down-hole, MASW e rifrazione. Tutto ciò al fine di verificare e, se del caso, ottimizzare, gli interventi previsti in fondazione: interventi di consolidamento, geometria e tipologia, quota bonifiche e quota d'imposta delle fondazioni.

Per la realizzazione dell'impalcato, si prevede il varo dal basso delle travate metalliche

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	59 DI 96

14.5 VI05 – Viadotto Lama San Giorgio

Il viadotto Lama san Giorgio si sviluppa tra le pk 7+678,79 e 7+778,09, realizzato con tre impalcati isostatici di luce 20,00-60,00-20,00 m è il più lungo della tratta.

Le campate di riva da 20,00 m sono a sezione mista acciaio-calcestruzzo con sei travi metalliche, mentre la campata centrale da 60,00 m è costituita da una trave reticolare con cassone porta ballast. Anche in questo caso la soluzione è dettata dall'esigenza di rispettare i franchi idraulici previsti e la distanza minima delle pile in alveo di almeno 40 metri.

La campata centrale è costituita da due travi reticolari nel piano verticale, disposte ad interasse di 10 metri, con montanti e diagonali e collegate inferiormente con dei traversi a passo 4185 mm. La piattaforma ferroviaria è sostenuta da un'orditura longitudinale secondaria costituita da 4 profili a T simmetrici rispetto agli assi dei binari, oltre agli irrigidimenti con controventature.

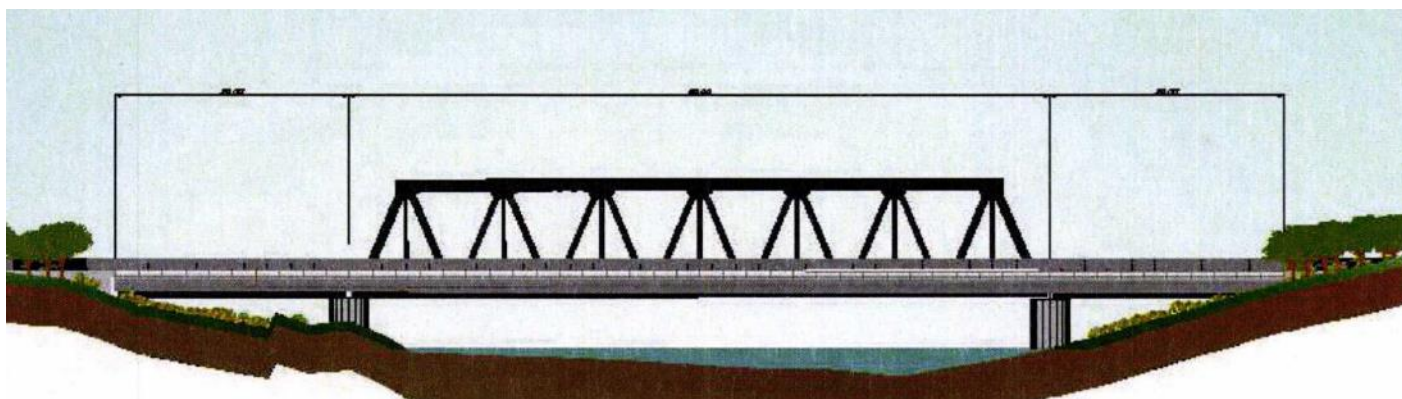
Gli elementi metallici delle due campate laterali sono costituiti da 6 travi in acciaio di altezza pari a 1600 mm ed interasse 1,70 m. La soletta collaborante è gettata in opera su predalles e solidarizzata mediante pioli Nelson.

Il PE confermerà la tipologia individuata in sede di PD e nel corso del suo sviluppo verranno specificati i dettagli esecutivi necessari, verificati tutti i dimensionamenti eseguiti e l'interazione della struttura con il corso d'acqua sottostante, nonché implementate le eventuali ottimizzazioni.

Data l'importanza dell'opera, caratterizzata dalla presenza di una campata a via inferiore della luce di 60 m, si prevede un'integrazione significativa delle indagini geognostiche, in particolare per caratterizzare la spalla nord e la pila nord dell'impalcato reticolare. Si ritiene necessario infatti eseguire 3 sondaggi della profondità di 30 m, il prelievo di campioni litoidi e di terreno da sottoporre a prove di laboratorio, prove down-hole, cross-hole, MASW e di rifrazione, oltre alle prove Lugeon in foro.

Tali indagini, consentiranno di confermare o, se del caso ottimizzare, gli interventi previsti in fondazione e la quota d'imposta delle fondazioni stesse.

Riguardo gli impalcati si prevede la preliminare realizzazione delle campate laterali, mediante varo dal basso delle travi metalliche, la posa delle predalles e il getto della soletta collaborante. La campata centrale reticolare, assemblata all'esterno, sarà varata a spinta mediante l'impiego di pile provvisorie fino alla posizione definitiva.



APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

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

Mandataria:

Mandante:

RPA srl

Technital SpA

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

Relazione di Sistema

IA3S

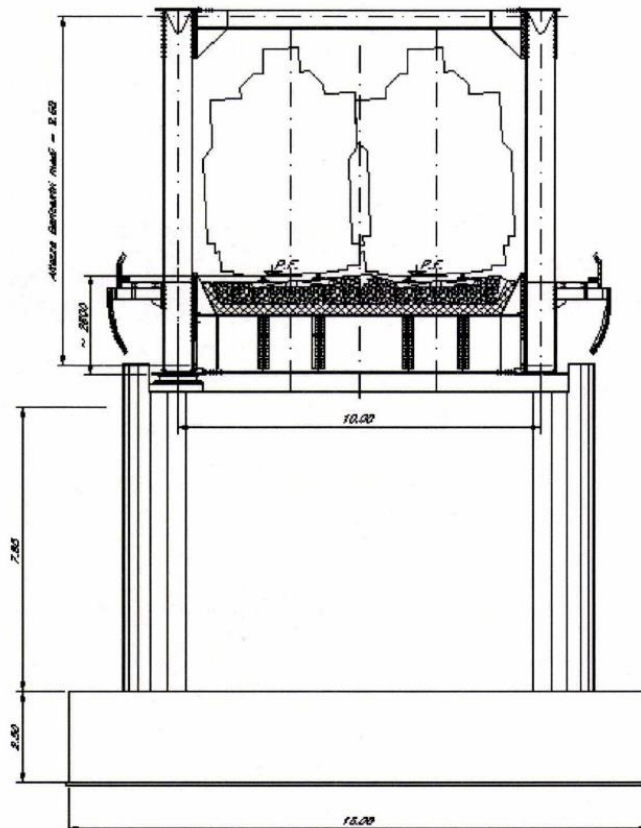
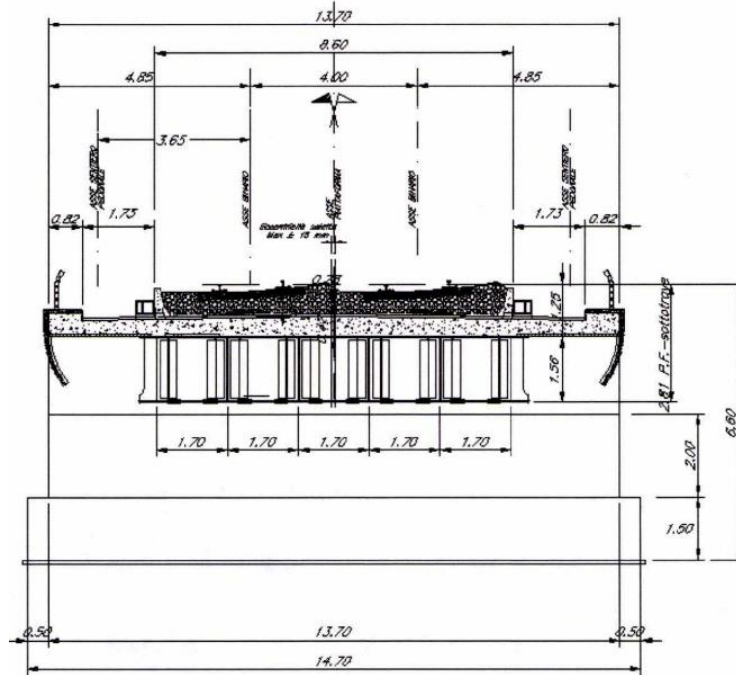
01

E ZZ RG

MD0000 001

C

60 DI 96



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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 61 DI 96

15. FERMATE E STAZIONI

Il Progetto Esecutivo sarà sviluppato nel rispetto del PD.

Nel corso della progettazione saranno anche approfonditi gli aspetti legati all'interferenza sull'esercizio ferroviario della linea esistente, con l'obiettivo di minimizzarne le soggiacenze e conseguentemente sarà valutato l'apporto di eventuali ulteriori migliorie.

All'interno del progetto esecutivo verranno approfondite e risolte le eventuali criticità legate alla costruzione delle nuove fermate:

- Campus
- Triggiano
- Bari Executive

Il PE sarà inoltre redatto tenendo conto che la localizzazione della Fermata Campus dovrà necessariamente essere ottimizzata in modo da ricondurla all'interno del perimetro definito dal PD degli *"Interventi di bonifica e messa in sicurezza operativa del sito ferroviario di Bari Sud Est, via G. Oberdan"*, approvato con Det. Dirigenziale Regione Puglia – Sez. Ciclo Rifiuti e Bonifica – n.016 del 06/02/2020.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 62 DI 96

16. VIABILITA' INTERFERITA

Il PE confermerà l'approccio metodologico previsto in PD, dettagliando gli interventi già definiti in maniera esaustiva all'interno di tale livello progettuale, inserendoli nel reale contesto territoriale che emergerà dall'esecuzione dei rilievi topografici di dettaglio. Il PE sarà sviluppato tenendo presente le effettive circostanze dei luoghi, al fine di ottimizzare le ricuciture infrastrutturali, previste nel PD, ovvero emergenti dalle analisi dei rilievi. Nella PE, per gli impalcati verranno ottimizzati gli elementi prefabbricati già previsti, per assicurare un minor tempo di realizzazione dei manufatti; per i muri di ala dei rilevati, si valuterà la possibilità di realizzazione con elementi prefabbricati, sempre per ridurre i tempi esecutivi.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 63 DI 96

17. OPERE A VERDE

Il PE confermerà l'approccio metodologico previsto in PD, dettagliando gli interventi già definiti in maniera esaustiva all'interno di tale livello progettuale, inserendoli nel reale contesto territoriale che emergerà dall'esecuzione dei rilievi topografici di dettaglio.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 64 DI 96

18. BARRIERE FONOASSORBENTI

Il PE sarà sviluppato in accordo con quanto previsto nel PD. Si adotteranno barriere fonoassorbenti per la mitigazione dell'impatto acustico dovuto al transito dei treni.

Le barriere antirumore, previste nel PD per uno sviluppo complessivo pari a circa 4.500m, saranno rispondenti alle caratteristiche riportate nel Disciplinare Tecnico Barriere Antirumore per impieghi ferroviari (tipologico standard di barriera antirumore prot. UA 6M0/2010 RFI-DTCINC\A0011\P\2010\0000600).

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	65 DI 96

19. IMPIANTI TECNOLOGICI

19.1 Acronimi utilizzati

ACEI	Apparati Centrali Elettrici Itinerari
Ap	Bloccamento punto origine itinerario
ap	Bloccamento punto origine istradamento
J	Regime Telecomando da DCO
SP	Regime Stazione Porta
P	Regime Presenziato
EDCO	Regime Esclusione DCO
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DU	Dirigente Unico
LT	Liberi Transiti
PS	Piano Schematico
QL	Quadro Luminoso
QM	Quadro Manovra
Sb	Segnali Bassi di Manovra

19.2 Analisi del PD a base gara in funzione del PE da sviluppare

Il Progetto Definitivo a base Gara è riferito agli interventi relativi alle Tecnologie per la realizzazione degli impianti:

- Trazione Elettrica (TE)
- Luce e Forza motrice (LFM)
- Impianti Meccanici (IM)
- Impianti di Sicurezza (IS)

19.2.1 Impianti Trazione Elettrica (TE)

La tecnologia Trazione Elettrica (TE), nello sviluppo del PE, oltre agli adeguamenti normativi di settore potrà interessare le tipologie di mensole per le Stazioni.

Il PD prevede tali dispositivi in ferro mentre l'evoluzione tecnologica di mercato oggi prevede anche tipologie in alluminio che garantisce prestazioni superiori; l'eventuale adozione sarà oggetto di specifico OdS da parte del DL al fine di preveder il suo impiego nel PE.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	66 DI 96

19.2.2 Impianti Luce e Forza Motrice (LFM)

Il Progetto Esecutivo di tali impianti dovrà rispettare la nuova normativa (Cavi a normativa Europea, CPR , norme illuminotecniche)

19.2.3 Impianti Meccanici (IM)

Gli impianti “meccanici” sono costituiti da:

- Impianto Rivelazione Incendi
- Impianto Antintrusione e Controllo Accessi
- Impianto TVCC
- Impianto HVAC
- Impianto Idrico Sanitario
- Gruppo Elettrogeno

Analogamente ai punti precedenti, nello sviluppo del PE dovranno essere considerate tutte le intervenute modifiche normative, attualmente vigenti.

19.2.4 Impianti di Segnalamento (IS)

Da un primo esame degli elaborati del PD si sono riscontrate soluzioni progettuali (segnali di avviso e Protezione ad una luce) da sempre in uso presso FSE.

Tali soluzioni (non previste dalle specifiche RFI) non possono essere più applicate anche per normativa ANSF.

Sono state inoltre riscontrate ulteriori scelte progettuali, di carattere Funzionale ma non obbligatorie per la normativa e/o la Sicurezza dell’Esercizio:

- segnali di Avvio, (avv),
- Luminose, (T),
- Circolazione Carrelli (C)
- Posti di Stabilizzazione

Eventuali adeguamenti potranno essere decise dalla DL in funzione di uno “Standard Tipologico” che le Ferrovie vorranno adottare per tutta la linea ora oggetto del solo intervento iniziale del riassetto del nodo di Bari. Le eventuali varianti comporterebbero in via indicativa e non esaustiva una maggior quantità di fornitura e posa di:

- Cavi
- Segnali
- Segnali aggiuntivi (T-Avv-C.-Rappel ecc)
- Cdb
- Deviatori con aggiunta DID Dispositivo Contatto Funghi Deviatori
- Boe SCMT
- QM-QL
- Centraline

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	67 DI 96

20. CANTIERIZZAZIONE

Lo sviluppo del progetto esecutivo sarà eseguito tenendo in considerazione i seguenti aspetti principali concernenti la cantierizzazione:

- aggiornamento del bilancio dei principali materiali da costruzione, sulla base dei rilievi di dettaglio effettuati, sia come topografia che come entità dello spessore delle terre rosse che ricoprono calcareniti e dei calcari;
- definizione della la viabilità realmente interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- la migliore definizione delle aree adibite a cantiere,
- i macchinari adoperati durante i lavori di realizzazione.

Alcuni aspetti saranno maggiormente attenzionati quali:

- i vincoli esecutivi (interferenze con l'esercizio ferroviario, interferenze con la viabilità esistente, interferenze con la viabilità di accesso alle aree di cantiere, demolizioni e risoluzioni interferenze con servizi propedeutici he all'installazione dei cantieri e all'esecuzione dei lavori);
- gli accessi e la viabilità di cantiere;
- l'organizzazione del sistema di costruzione.

Per la cantierizzazione saranno verificati i principi adottati nel progetto definitivo; si prevede l'installazione di una serie di aree tecniche di cantiere, valutandone gli eventuali effetti connessi alle mutate caratteristiche del territorio intervenute nel medio periodo intercorso, confermando le previsioni di PD, ovvero selezionandole sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio si basa sulla particolare individuazione di aree dismesse o residuali, caratterizzate da situazioni. di abbandono;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture, sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine agli svincoli degli assi viari principali.

20.1 Area logistica

Lungo la linea in progetto, nello specifico alla pk 1+225, è presente un fabbricato per il quale è prevista la demolizione ai fini della realizzazione del tratto in affiancamento.

Trattandosi di un edificio avente idonee caratteristiche, l'Appaltatore prevede il suo utilizzo allo scopo di realizzare gli alloggi delle maestranze e gli uffici necessari, rimandando la sua demolizione ad una fase successiva. L'area risulta facilmente accessibile dalla viabilità pubblica esistente (via Amendola, 136) e ciò consentirebbe un notevole beneficio logistico e di riduzione dei disagi.

Nell'ambito dell'area contigua troveranno allocazione ulteriori presidi logistici connessi all'organizzazione operativa degli apprestamenti

Tale organizzazione logistica, sarà chiaramente demandata alla fase di sviluppo del progetto di cantierizzazione.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 68 DI 96

20.2 Progetto Ambientale della Cantierizzazione

Relativamente all'impatto acustico di cantiere, ai sensi della L.R. Puglia 3/2002 art. 17 c.3, sarà elaborata la documentazione di impatto acustico previsionale delle fasi più rumorose tra quelle di cantierizzazione verso i ricettori presenti lungo il tracciato. Allo scopo della relazione sono essenziali dei monitoraggi acustici come quelli previsti ante-operam (n. 6 postazioni RUC lungo il tracciato ai sensi del PMA elab. IA0D01D22RGIM0000001B e Tavole).

Nella stessa valutazione saranno definiti:

- ove necessario, tipologia e altezza di barriere antirumore di cantiere a mitigare l'impatto verso i ricettori;
- ove necessario, richiesta di deroga agli orari di cantiere e al Limite di emissione sonora di cantiere [70 dBA] presso i Comuni di insidenza (cfr. art. 17 commi 3, 4 L.R. Puglia 3/2002).

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 69 DI 96

21. MONITORAGGI

21.1 Progetto di monitoraggio ambientale

Il Piano di Monitoraggio Ambientale previsto in PD, non sarà oggetto di alcuna revisione in sede di sviluppo del PE; le attività afferenti a tale disciplina sono di esclusiva competenza di ITF; sarà pertanto onere della stessa attuare quanto previsto in tale piano durante la fase realizzativa delle opere.

Di conseguenza, tutte le eventuali successive modifiche e/o implementazioni, rispetto a quanto previsto nel PD, saranno realizzate esclusivamente dalla struttura RFI, espuntando dal PE i relativi elaborati.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	70 DI 96

22. GESTIONE TERRE

Nella Progettazione esecutiva, i materiali di risulta derivanti dalla realizzazione degli interventi, saranno gestiti sia in qualità di sottoprodotti ai sensi del D.M. 161/2012, sia in qualità di rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

La progettazione esecutiva recepirà integralmente tutte le prescrizioni impartite dal Ministero dell'Ambiente e dalla Tutela del Territorio e del Mare e dagli altri Enti Competenti; recepirà inoltre quanto previsto nel PUT di Progetto Definitivo ed eventualmente, nella della Relazione sulla gestione dei materiali di risulta del PE, proporrà un eventuale aggiornamento delle quantità dei diversi materiali derivanti da scavi, riutilizzi e conferimenti a deposito, legate agli affinamenti progettuali derivanti dal diverso grado di progettazione.

Nella fase di realizzazione, l'Appaltatore opererà recependo integralmente tutte le prescrizioni impartite dal dal Ministero dell'Ambiente e dalla Tutela del Territorio e del Mare e dagli altri Enti Competenti.

Sarà cura dell'Appaltatore inoltre, per tutti i materiali di risulta che rientrano nella gestione degli inerti e rifiuti non pericolosi, in qualità di produttore degli stessi, procedere preliminarmente con le analisi ed attribuire il corretto codice CER per la classificazione.

L'Appaltatore, come prescritto al punto D6 della RDV del 03/09/202 alla relazione di Sistema Rev A, relativamente ai materiali diversi dalle terre e rocce da scavo inquadrati come sotto prodotti, si impegna, nella fase di PE, a specificare le modalità di gestione delle diverse tipologie di materiali e le determinazioni analitiche a cui saranno sottoposti in corso d'opera ai sensi della normativa vigente.

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	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 71 DI 96

23. BONIFICA SITI INQUINATI

23.1 Progetto Esecutivo di variante ambientale

Relativamente alla definizione della progettazione esecutiva della variante ambientale che riguarda la bonifica e messa in sicurezza operativa del sito Manutentivo/stazione FSE, come previsto dall'allegato 4 al contratto "Prescrizioni per la progettazione esecutiva" saranno condotti studi, rilievi, indagini e accertamenti finalizzate al raggiungimento del giusto grado di approfondimento conoscitivo, per quanto concerne gli aspetti geologici e geotecnici, che possa permettere di definire le modalità realizzative di quanto previsto nel PD. Si procederà inoltre all'adeguamento normativo di tutta la documentazione tecnica a corredo del PD.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 72 DI 96

24. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

L'aggiornamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) sarà sviluppato tenendo in considerazione i seguenti aspetti principali:

- I principi adottati nel progetto definitivo;
- le prescrizioni normative previste dal Testo Unico sulla Sicurezza (D. Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- l'aggiornamento del cronogramma esecutivo dei lavori.
- la valutazione degli oneri di sicurezza adeguata alle esigenze derivanti dalla variante ambientale
- le misure straordinarie di prevenzione per l'emergenza epidemiologica COVID 19.

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>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 73 DI 96

ALLEGATO A

TABELLA DI SINTESI CENSIMENTO INTERFERENZE ALLA DATA DEL 20.09.2020

APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandante:

RPA srl

Technital SpA

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

PROGETTO ESECUTIVO:

Relazione di Sistema

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	74 DI 96

INTERFERENZA N°	TRATTA / LINEA	TIPOLOGIA	PROGRESSIVA DI PROGETTO	COMUNE	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	RILIEVO INTERFERENZE 2020
INT 00 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - ELETTRICA	0+012.000	Bari	Elettrico interrato (A.T.)	
INT 01 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - GASDOTTO	0+018.000	Bari	Attraversamento interrato con 2 gasdotti in acciaio DN 150 con controtubo DN 200 e DN 200 con controtubo DN 300. Profondità di posa: -2m dal P.F.	
INT 02 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	0+023.000	Bari	Attraversamento interrato elettrico in (A.T.) con cavo 3x95mmq in tubodi ferro DN100	
INT 03 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA -TELEFONICA	0+024.000	Bari	telefonico interrato in sede di PL (Via Dieta di Bari) con 6 tubi da Ø 50 mm di cui 1 con cavo a F.O.	
INT 04 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - TELEFONICA	0+028.000	Bari	Attraversamento con cavi IT	
INT 04a R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	0+031.000	Bari	elettrico interrato a 9 kv (A.T.)	
INT 04b R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA -TELEFONICA	0+044.000	Bari	Attraversamento telefonico sotterraneo	
INT 04C R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	0+053.000	Bari	elettrico interrato a 9 kv (A.T.)	
INT 05 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA -TELEFONICA	0+239.000	Bari	Attraversamento telefonico sotterraneo	
INT 06 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - IDRICA	0+239.000	Bari	Attraversamento idrico	RILIEVO ESEGUITO
INT 07 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - FOGNATURA	0+239.000	Bari	Attraversamento fognante	RILIEVO ESEGUITO
INT 08 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - GASDOTTO	0+239.000	Bari	Doppio Attraversamento con gasdotto	
INT 09a R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	0+239.000	Bari	Triplice attraversamento elettrico A.T. sotterraneo	
INT 09b R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	0+239.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	INT. NON PRESENTE
INT 10 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - FOGNATURA	1+009.000	Bari	Attraversamento fognante	AREA NON ACCESSIBILE

APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandante:

RPA srl

Technital SpA

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

PROGETTO ESECUTIVO:

Relazione di Sistema

PROGETTO

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

IA3S

01

E ZZ RG

MD0000 001

C

75 DI 96

INTERFERENZA N°	TRATTA / LINEA	TIPOLOGIA	PROGRESSIVA DI PROGETTO	COMUNE	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	RILIEVO INTERFERENZE 2020
INT 11 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	1+100.000	Bari	Attraversamento elettrico A.T. sovraneano	
INT 12 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - FOGNATURA	1+433.000	Bari	Attraversamento fognante	RILIEVO ESEGUITO
INT 13 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - TELEFONICA	1+433.000	Bari	Attraversamento telefonico sovraneano	
INT 14 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - TELEFONICA	1+433.000	Bari	Attraversamento telefonico sovraneano	
INT 15 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - GASDOITTO	1+433.000	Bari	Attraversamento con gasdotto	
INT 16 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	1+449.000	Bari	Attraversamento elettrico A.T. sovraneano	
INT 17 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - GASDOITTO	1+449.000	Bari	Attraversamento con gasdotto	
INT 18 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - FOGNATURA	1+449.000	Bari	Attraversamento fognante	RILIEVO ESEGUITO
INT 19 NV02	Covalcavia Via Omodèo	INTERFERENZA ELETTRICA	0+366.000	Bari	Attraversamento linea elettrica A.T. aereo	RILIEVO ESEGUITO
INT 20 NV02	Covalcavia Via Omodèo	INTERFERENZA ELETTRICA	0+348.000	Bari	Attraversamento linea elettrica A.T. aereo	RILIEVO ESEGUITO
INT 21 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - IDRICA	1+497.000	Bari	Attraversamento idrico	AREA NON ACCESSIBILE
INT 22 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	1+674.000	Bari	Attraversamento elettrico A.T. sovraneano	
INT 23 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - FOGNATURA	2+009.000	Bari	Attraversamento fognante	RILIEVO ESEGUITO
INT 23A R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - FOGNATURA	2+009.000	Bari	Attraversamento fognante	RILIEVO ESEGUITO
INT 23B R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - FOGNATURA	2+009.000	Bari	Attraversamento fognante	RILIEVO ESEGUITO
INT 24 NV03	Softavia Executive	INTERFERENZA ELETTRICA	0+562.000	Bari	Attraversamento linea elettrica A.T. aereo	RILIEVO ESEGUITO
INT 25 NV03	Softavia Executive	INTERFERENZA ELETTRICA	0+584.000	Bari	Attraversamento linea elettrica A.T. aereo	RILIEVO ESEGUITO
INT 26 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	2+510.000	Bari	Attraversamento linea elettrica A.T. aereo	RILIEVO ESEGUITO
INT 27 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	3+190.000	Bari	Attraversamento linea elettrica A.T. aereo	RILIEVO ESEGUITO
INT 31 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	3+955.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RILIEVO ESEGUITO
INT 31A R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - TELEFONICA	3+955.000	Bari	Attraversamento linea telefonica aerea	RILIEVO ESEGUITO
INT 32 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - IDRICA	4+091.000	Bari	Attraversamento idrico	RILIEVO ESEGUITO
INT 33 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	4+432.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RILIEVO ESEGUITO
INT 33 a R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	4+439.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. interrata	

APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

Mandataria:

Mandante:

RPA srl

Technital SpA

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

PROGETTO ESECUTIVO:

Relazione di Sistema

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	76 DI 96

INTERFERENZA N°	TRATTA / LINEA	TIPOLOGIA	PROGRESSIVA DI PROGETTO	COMUNE	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	RIEVO INTERFERENZE 2020
INT 34 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - FOGNATURA	4+558.000	Bari	Attraversamento fognante	RIEVO ESEGUITO
INT 35 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	5+391.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RIEVO ESEGUITO - linea telefonica
INT 36 NV 07	Sottovia Caldarola	INTERFERENZA ELETTRICA	0+048.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RIEVO ESEGUITO - linea telefonica
INT 37 NV 07	Sottovia Caldarola	INTERFERENZA ELETTRICA	0+765.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RIEVO ESEGUITO
INT 37a R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	9+766.000	Bari	Attraversamento linea elettrica inferiore interrata n°3 cavi 3x(1x95)mmq 20KV in guaina PVC	
INT 38 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - IDRICA	4+560.000	Bari	Attraversamento idrico	INT. NON VISIBILE
INT 39 F.S.E	FSE Bari - Loconotondo	INTERFERENZA ELETTRICA	2+616.000	Bari	Attraversamento linea elettrica A.T. aereo	RIEVO ESEGUITO
INT 40 F.S.E	FSE Bari - Loconotondo	INTERFERENZA - TELEFONICA	2+915.000	Bari	Attraversamento telefonico sotterraneo	
INT 41 F.S.E	FSE Bari - Loconotondo	INTERFERENZA - TELEFONICA	3+185.000	Bari	Attraversamento telefonico sotterraneo	
INT 42 F.S.E	FSE Bari - Loconotondo	INTERFERENZA - TELEFONICA	3+257.000	Bari	Attraversamento telefonico sotterraneo	
INT 43 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	2+730.000	Bari	Attraversamento elettrico	
INT 44 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	2+800.000	Bari	Attraversamento elettrico	
INT 45 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - IDRICA O FOGN.	7+200.000	Bari	Attraversamento idrico o fogn.	INT. NON VISIBILE
INT 46 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - IDRICA O FOGN.	7+300.000	Bari	Attraversamento idrico o fogn.	INT. NON VISIBILE
INT 47 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - IDRICA O FOGN.	7+400.000	Bari	Attraversamento idrico o fogn.	INT. NON VISIBILE
INT 48 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	9+150.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RIEVO ESEGUITO - IN PARTE
INT 49 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	9+000.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RIEVO ESEGUITO
INT 50 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	8+724.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RIEVO ESEGUITO
INT 51 a R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	8+400.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T. aereo	RIEVO ESEGUITO
INT 51b R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	8+400.000	Bari	Attraversamento linea elettrica B.T. aereo	RIEVO ESEGUITO
INT 51c R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA - TELEFONICA	8+410.000	Bari	Attraversamento telefonico AEREO	RIEVO ESEGUITO

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
 GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

Mandataria: Mandante:
RPA srl Technital SpA

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

PROGETTO ESECUTIVO:
Relazione di Sistema

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	E ZZ RG	MD0000 001	C	77 DI 96

INTERFERENZA N°	TRATTA / LINEA	TIPOLOGIA	PROGRESSIVA DI PROGETTO	COMUNE	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	RILIEVO INTERFERENZE 2020
INT 52 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	8+050.000	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T aereo	
INT 53 a	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	7+450 / 7+500	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T interrato	
INT 53 b	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	7+250 / 7+300	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T aereo	
INT 54 a R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	6+600 / 6+650	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T interrato	
INT 54 b R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	6+750 / 6+801	Bari	Attraversamento linea elettrica B.T aereo	
INT 55 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	3+625	Bari	Attraversamento linea elettrica B.T	RILIEVO ESEGUITO
INT 56 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	2+297,640 (sez.61 fse)	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T	
INT 57 R.F.I.	Bari C.le - Torre a mare	INTERFERENZA ELETTRICA	sez. 37 a 42	Bari	Attraversamento linea elettrica M.T	

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di Sistema	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. C	FOGLIO 78 DI 96

ALLEGATO B

QUADRO NORMATIVO

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
OPERE CIVILI DI LINEA E TRACCIATI							
STRUTTURE	D.M. 14 gennaio 2008	Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni	D.M. 14 gennaio 2008	Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni	D.M.21 gennaio 2018	Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni	Ai sensi dell'art 2 del DM 21.01.2018, le "NTC 2018" non sono norme cogenti; tuttavia i progettisti propongono il relativo utilizzo per le caratteristiche dei materiali e la loro certificazione
STRUTTURE	Circolare Ministeriale 2 Febbraio 2009 n°617	Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per la Progettazione	Circolare Ministeriale 2 Febbraio 2009 n°617	Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per la Progettazione	Circolare 21 Gennaio 2019 n° 7	Istruzioni per l'applicazione dell' aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni	
STRUTTURE	UNI EN 1992-11	Progettazione delle strutture in calcestruzzo	UNI EN 1992-11	Progettazione delle strutture in calcestruzzo			
STRUTTURE	UNI EN 206-1-2006	Calcestruzzo. Specificazione, prestazione, produzione e conformità	UNI EN 206-1-2006	Calcestruzzo. Specificazione, prestazione, produzione e conformità			
STRUTTURE	RFI DINIC MA PO 00 001 B	Manuale di Progettazione Ponti	RFI DINIC MA PO 00 001 B	Manuale di Progettazione Ponti			
STRUTTURE	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 SICS PO IFS 001 A	Istruzione 44C Procedura DTC PSE 44 1 0 del 06-05.2016 Visite di controllo ai ponti alle gallerie e alle altre opere d'arte dell'infrastruttura ferroviaria			
STRUTTURE	RFI DTC ICI PO SP INF 001 A	Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari del 12/10/2009	RFI DTC ICI PO SP INF 001 A	Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari del 12/10/2009			
			RFI DINIC MA PO 00 001 C	Prescrizioni Tecniche per la Progettazione Esecutiva Ponti: Volume 1 e Volume 2			
STRUTTURE	RFI DTC INC PO SP IFS 003 A	specifica per la verifica a fatica dei ponti ferroviari	RFI DTC INC PO SP IFS 003 A	specifica per la verifica a fatica dei ponti ferroviari			
STRUTTURE	RFI DTC INC PO SP IFS 004	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 004	Specifica per la progettazione e l'esecuzione di impalcati ferroviari a travi in ferro a doppio T incorporate nel calcestruzzo			
STRUTTURE	RFI DTC INC PO SP IFS 005 A	Specifica per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la posa in opera dei dispositivi di vincolo e dei coprigiunti negli impalcati ferroviari e cavalcavia	RFI DTC INC PO SP IFS 005 A	Specifica per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la posa in opera dei dispositivi di vincolo e dei coprigiunti negli impalcati ferroviari e cavalcavia			
STRUTTURE	ISTRUZIONE 44 C	Visite di controllo ai ponti, alle gallerie ed alle altre opere d'arte del corpo stradale. Frequenza, modalità e relative verbalizzazioni	ISTRUZIONE 44 C	Visite di controllo ai ponti, alle gallerie ed alle altre opere d'arte del corpo stradale. Frequenza, modalità e relative verbalizzazioni			
STRUTTURE	ISTRUZIONE 44 M	Specifica tecnica relativa al collaudo dei materiali ed alla costruzione delle strutture metalliche per ponti ferroviari e cavalcavia	ISTRUZIONE 44 M	Specifica tecnica relativa al collaudo dei materiali ed alla costruzione delle strutture metalliche per ponti ferroviari e cavalcavia			
STRUTTURE	ISTRUZIONE 44 S	Istruzioni per saldature ad arco di strutture destinate ai ponti ferroviari	ISTRUZIONE 44 S	Istruzioni per saldature ad arco di strutture destinate ai ponti ferroviari			
STRUTTURE	ISTRUZIONE 44 V	Cicli di verniciatura per la protezione dalla corrosione di opere metalliche nuove e per la manutenzione di quelle esistenti	ISTRUZIONE 44 V	Cicli di verniciatura per la protezione dalla corrosione di opere metalliche nuove e per la manutenzione di quelle esistenti			
OPERE CIVILI	RFI DTC INC CS SP IFS 001 A	Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie	RFI DTC INC CS SP IFS 001 A	Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie			
OPERE CIVILI	RFI DTC INC CS LG IFS 001 A	Linee guida per il collaudo statico delle opere in terra	RFI DTC INC CS LG IFS 001 A	Linee guida per il collaudo statico delle opere in terra			
TRACCIATI	RFI TCAR IT AR 01 001	Norme Tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari	RFI DTC SI MM AR 01 001 1	Manuale di Progettazione Armamento 13/09/2019			
CORPO STRADALE	RFI DTC SI CS MA IFS 001 B	manuale di Progettazione delle Opere Civili sezione 3 Corpo stradale	RFI DTC SI CS MA IFS 001 C	manuale di Progettazione delle Opere Civili sezione 3 Corpo stradale 22/12/2018			
GENERALE		Manuale di progettazione italferr		Manuale di progettazione italferr			
ARMAMENTO FERROVIARIO							
GENERALE	XXXX 00 0 IF MI MS.0000	"Manuale di progettazione" Rev. Corrente					
ARMAMENTO	RFI TCAR ST AR 01 001	"Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a 300 km/h" 31/01/2013					
ARMAMENTO	RFI TCAR IT AR 01 001	"Norme tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari", 25/07/2006					
ARMAMENTO	RFI TCAR IT AR 01 002	"Norme tecniche per la determinazione delle velocità massime d'orario delle linee esistenti", 25/07/2006					
ARMAMENTO	RFI TCAR IT AR 01 003	"Progettazione dei nuovi tracciati ferroviari nei posti di servizio già in esercizio" (emessa per commenti), 30/12/2013					

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
ARMAMENTO	RFI TCAR ST AR 01 003	"Standard dei materiali d'armamento per lavori di rinnovamento e costruzioni a nuovo"	RFI DTCSI MAR 01 001 1	Manuale di progettazione d'armamento, 13/09/2019			
ARMAMENTO	Nota RFI-DTC\A0011\P\2002\319	"Curve contrapposte: criteri di verifica contro la sovrapposizione dei respingenti e condizioni dinamiche. Sopraelevazione ridotta in curve strette", 01/10/2002					
ARMAMENTO	Nota RFI-DTC\A0011\P\2002\461	"Linee guida per l'utilizzazione degli scambi su linee di nuova progettazione e per la manutenzione di quelli esistenti", 12/11/2002					
ARMAMENTO	RFI-DTC\A0011\P\2005\784	"Curve contrapposte: criteri di verifica contro la sovrapposizione dei respingenti e condizioni dinamiche. Peso assiale – riclassificazione delle linee", 01/06/2005					
ARMAMENTO	RFI TCAR ST AR 01 002	"Linee guida per la realizzazione e manutenzione dei binari su base assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche", 18/12/2001					
ARMAMENTO	RFI DTC INC SP IFS 010	"Pietrischi per massciata ferroviaria", 14/06/2012					
ARMAMENTO	RFI TCAR SF AR 02 001	"Rotaie e barre per aghi" 11/03/2014					
ARMAMENTO	RFI TCAR SF AR 03 002	"Traverse marca "RFI 230", "RFI – 240" e "RFI – 260" in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso" 27/09/2013					
ARMAMENTO	RFI TCAR ST AR 06 004	"Apparecchi del binario su traversoni in C.A.P. di nuova generazione", 24/03/2011					
ARMAMENTO	RFI TCAR SP AR 03 003	Traversoni e traverse speciali in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso per apparecchi del binario 30/09/2013					
ARMAMENTO	RFI DMA PS IFS 042	"Fabbricazione e gestione delle giunzioni isolanti incollate", 06/12/2006					
ARMAMENTO	DI TCAR SF AR 01 001	"Paraurti ad azione frenante" 08/07/1999					
ARMAMENTO	RFI DPR PD IFS 004	"Gestione materiali provenienti da tolto d'opera" C.O. n. 306/RFI del 25/07/2013					
ARMAMENTO	RFI TCAR IT AR 01 008	"Istruzione sulla costituzione ed il controllo delle lunghe rotaie saldate (I.r.s.)"; 16/05/2013					
ARMAMENTO	D.G.T.A	Disposizioni Generali Tecniche Amministrative per l'esecuzione e gestione dei lavori di manutenzione all'armamento Ed. 1957 Agg. 1963					
ARMAMENTO	Tariffa dei prezzi "AM" ARMAMENTO	Edizione allegata alla Convenzione					
OPERE CIVILI E VIABILITÀ							
INFRASTRUTTURE STRADALI	D.M. 5 novembre 2001	"Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"					
INFRASTRUTTURE STRADALI	D.M. 22 aprile 2004	"Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante 'Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade'"					
INFRASTRUTTURE STRADALI			D.M. 19 aprile 2006	Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali			
INFRASTRUTTURE STRADALI			D. lgs 30 aprile 1992 n. 285	Nuovo codice della strada" e s.m.i.			
INFRASTRUTTURE STRADALI			D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495	Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada			
CORPO STRADALE	RFI DINIC MA CS 00001B	Manuale di Progettazione – Corpo Stradale - Parte XI – Linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada ferrovia.					
SEGNALETICA STRADALE			DM 10/07/2002	Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.			
SEGNALETICA STRADALE			D. Interministeriale 22/1/2019	Individuazione e delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare. (19A00867)			
BARRIERE STRADALI			D.M 18/2/1992 n. 223	Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
BARRIERE STRADALI			D.M. 21/06/2004 n. 2367	Aggiornamento del D.M. 18/02/1992 n. 223			
BARRIERE STRADALI			D.M. n.253 del 28/6/2011	Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale			
BARRIERE STRADALI			D.M. del 1/4/2019	Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM)			
PISTE CICLABILI			D.M. n.557 del 30/11/1999	Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili			
STAZIONI							
GENERALE	RFI-DMO-TVM/A0011/P/2007/0000916 del 02.05.2007	Linee guida "Progettazione di piccole stazioni e fermate - dimensionamento e dotazione degli elementi funzionali"	RFI DPR DAMCG LG SVI 007 B - 28/07/2014	Linee guida "Progettazione di piccole stazioni e fermate - dimensionamento e dotazione degli elementi funzionali"			
GENERALE	Istruzione R/ST.OC.412/4, ASA RETE, Roma, 1996;	Linee guida - Prescrizioni per la progettazione di marciapiedi alti nelle stazioni a servizio dei viaggiatori, 1996					
GENERALE	Legge Regionale 23.01.2013, n.1	Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica"					
GENERALE			RFI-DTC.S\A0011\PA\2016\0000801 del 30/12/2016	Aggiornamento del "Manuale di Progettazione delle Opere Civili."			
ACCESSIBILITA'	RFI DPR TES LG IFS 009 A (21.12.2011)	Linee guida per la progettazione - "Accessibilità nelle stazioni a persone con disabilità e ridotta mobilità - Elementi per la progettazione"	REGOLAMENTO (UE) N. 1300/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014	specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta			
ACCESSIBILITA'	RFI DPR TES LG IFS 010 B (23.12.2011)	Linee guida per la progettazione - "Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie"	RFI-DPRA0011P20160000737 del 04/02/2016	Linea guida Percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie			
ACCESSIBILITA'	Nota RFI-DMO-TVM\A0011\PA\2008\0000840 del 07/05/2008	Specifiche tecniche di interoperabilità concernente le "persone a mobilità ridotta" nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità	RFI DPR DAMCG LG SVI 009 B	Accessibilità nelle stazioni			
ACCESSIBILITA'			RFI-DPRA\A0011\PA\2016\0004531 del 13/07/2016	Accessibilità stazioniascensori			
ACCESSIBILITA'			DPR P SE 19 10 01/04/2016	"procedura per l'apertura all'esercizio e il controllo della sicurezza di impianti elevatori e traslatori in servizio pubblico e privato".			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 0-16	Condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV	CEI 0-16: 2019-04	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 11-25	Calcolo di correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata;	CEI 11-25	Correnti di cortocircuito nei sistemi trifase in corrente alternata Parte 0: Calcolo delle correnti			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			RFI-DPRA\A0011\PA\2013\0009408	Sistema Segnaletico – Revisione 2013. Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie" con s.m.i.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 11-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;	CEI 99-2	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI EN 60076-11 (CEI 14-32)	Trasformatori di potenza. Parte 11: Trasformatori di tipo a secco;	CEI EN IEC 60076-11/EC (CEI 14-32)	Trasformatori di potenza (PARTE 1+10)			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI EN 60947-2 (CEI 17-5)	Apparecchiature a bassa tensione - Parte 2: Interruttori automatici			CEI EN 60947-2/A1 (CEI 121-9;V1)	Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici	La norma CEI EN 60947-2 (CEI 17-5) è valida fino al 13-10-2020
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 20-20	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale fino a 450/750V;	CEI 20-107/2-31	Cavi elettrici - Cavi energia con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U) Parte 2-31: Cavi per applicazioni generali - Cavi unipolari senza guaina con isolamento termoplastico in PVC			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 20-22	Prova d'incendio sui cavi elettrici;	CEI 20-22/0	Prove d'incendio su cavi elettrici Parte 0: Prova di non propagazione dell'incendio - Generalità			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 20-35	Prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco;	CEI 20-35/1-1	Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio Parte 1-1: Prova per la propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 20-36	Prova di resistenza al fuoco di cavi elettrici;	CEI 20-36;Ab	Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio - Integrità del circuito			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 34-21	Apparecchi d'illuminazione: prescrizioni generali e prove;	CEI 34-21	Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	CEI 34-22	Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza;	CEI 34-22	Apparecchi di illuminazione Parte 2-22: Prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	UNI EN 12464-2:2008	Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno;	UNI EN 12464-2:2014	Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno;			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	UNI 11095:2011	Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie stradali;	UNI 11095:2019	Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie stradali;			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	UNI 11222:2006	Illuminazione di interni - Valutazione dell'abbigliamento molesto con il metodo URG	UNI CEI 11222:2010	Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	UNI 11248:2012	Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche;	UNI 11248:2016	Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	UNI EN 13201-2:2004	Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;	UNI EN 13201-2:2016	Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	UNI EN 13201-3:2004	Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni;	UNI EN 13201-3:2016	Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	UNI EN 13201-4:2004	Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;	UNI EN 13201-4:2016	Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 7.6	Controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee di impianti.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 9-6/1 EN 50122-1	Applicazioni ferroviarie - Installazioni fisse. - Parte 1: Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 9-6/2 EN 50122-2	Applicazioni ferroviarie - Installazioni fisse. - Parte 2: Protezione contro gli effetti delle correnti vaganti causate dai sistemi di trazione a corrente continua.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 9-65/1 EN 50124-1	Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotramviarie, metropolitane. Coordinamento degli isolamenti. - Parte 1: Requisiti base, distanze in aria e distanze superficiali per tutta l'apparecchiatura elettrica e elettronica.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 11-4	Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 11-18	Impianti di produzione, trasporto e distribuzione elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 11-20	Impianti di produzione diffusa di energia fino a 3000 kW			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 11-37	Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II, e III categoria.			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 17-1/V1	Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 17-4	Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata e a tensione superiore a 1000 V			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 17.5	Apparecchiature a bassa tensione – Parte 2: interruttori automatici.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 17-13	Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri bt), parte 3: prescrizione particolari per apparecchiature assieme di protezione e manovra destinate ad essere installate in luoghi dove il personale non addestrato ha accesso al loro uso quadri di distribuzione (ASD).			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 17-13/1	Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri bt), parte 1: prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS).			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 20-19	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 20-21	Calcolo delle portate dei cavi elettrici parte I – In regime permanente.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 20-37	Cavi elettrici prove sui gas emessi durante la combustione.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 20-38	Cavi isolati con guaina non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: tensione nominale Uo/U non superiore a 0,6/1 kV.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 20-38/2	Cavi isolati con gomma non propagante incendio a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 2: tensione nominale Uo/U non superiore a 0,6/1 kV.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 20-45	Cavi isolati con miscela elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale Uo/U di 0,6/1 kV; "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 21-6/3	Batterie di accumulatori stazionari al piombo parte 3: raccomandazioni per l'installazione e l'esercizio			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 23-3	Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari (per tensione nominale non superiore a 415 V in corrente alternata).			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 23-8	Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e accessori.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 23-12	Prese a spina per usi industriali.			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 32-3	Fusibili a tensione superiore a 1000 V			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 70-1	Gradi di protezione degli involucri: classificazione			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 62305-1	Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 62305-2	Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 62305-3	Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiali alle strutture e pericolo per le persone			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 62305-24	Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 46-136 V1	Guida alle norme per la scelta e la posa dei cavi per impianti di comunicazione			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 35016 (2016 - 08)	classe di reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da Costruzione" (305/2011).			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 20-105 V1 (01/09/2013)	Cavi elettrici resistenti al fuoco, non propaganti la fiamma, senza alogeni, con tensione nominale 100/100 V per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 50200 (01/08/2016) (CEI 20-36/4-0)	Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 12-13	Norme di sicurezza sugli apparati elettrici;			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 60870	Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 50090	Sistemi elettronici per la casa e l'edificio			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI 205-2	Guida ai sistemi BUS su doppino per l'automazione nella casa e negli edifici, secondo le Norme CEI EN 50090			
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI			CEI EN 50173-1	Tecnologia dell'informazione. Sistemi di cablaggio generico. Parte 1: Requisiti generali e uffici			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152	Norme in materia ambientale			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Decreto Ministeriale 26 giugno 2009	Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Decreto Del Presidente Della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59	"Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Decreto Legislativo 28/2011	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE"			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Decreto Legislativo 63/2013	Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			D.P.R. n. 74/2013	Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del D. Lgs 192/05"			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			D.M. 26/06/2015	Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			D.P.R. n. 75/2013	Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettera c), del D. Lgs 192/0			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Legge 09/01/1991 n.10	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48	Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			Decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102	Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI/TS 11300 (1-4)	Prestazioni energetiche degli edifici			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 13790	Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 6946	Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 10077-1	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 10077-2	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 13786	Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 13789	Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 10211	Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Calcoli dettagliati.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 14683	Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 13788	Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 13363-1	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 13363-2	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 13779	Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 15242	Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI 10351	Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore.			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI 10355	Murature e solai - Valori di resistenza termica e metodo di calcolo.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 410	Vetro per edilizia - Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 673	Vetro per edilizia - Determinazione della trasmittanza termica (valore U) - Metodo di calcolo.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 7345	Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 13363-1	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 13363-2	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 13779	Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN 15242	Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI 10351	Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI			UNI EN ISO 7345	Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni.			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	UNI - CTI 10344	Riscaldamento degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia	UNI EN ISO 52016-1:2018	Prestazione energetica degli edifici - Fabbisogni energetici per riscaldamento e raffrescamento, temperature interne e carichi termici sensibili e latenti - Parte 1: Procedure di calcolo			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	UNI - CTI 10345	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Trasmittanza dei componenti finestrati	UNI EN ISO 10077-1:2018	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	UNI - CTI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici	UNI 10349-1:2016	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradiazione solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradiazione solare su di una superficie inclinata			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	UNI EN 12831	Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto	UNI EN 12831-1:2018	Prestazione energetica degli edifici - Metodo per il calcolo del carico termico di progetto - Parte 1: Carico termico per il riscaldamento degli ambienti, Modulo M3-3			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	UNI 8199	Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione	UNI 8199:2016	Acustica in edilizia - Collaudo acustico di impianti a servizio di unità immobiliari - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione all'interno degli ambienti serviti			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	UNI EN ISO 52017-1:2018	Prestazione energetica degli edifici - Carichi termici sensibili e latenti e temperature interne - Parte 1: Procedure generali di calcolo	UNI EN ISO 52017-1:2018	Prestazione energetica degli edifici - Carichi termici sensibili e latenti e temperature interne - Parte 1: Procedure generali di calcolo			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	UNI 8065	Trattamento dell'acqua negli impianti ad uso civile	UNI 8065:2019	Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	UNI EN 752	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici	UNI EN 752:2017	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici - Gestione del sistema di fognatura			
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICO SANITARI	Norma UNI 11149	Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione	UNI 11149:2019	Elementi di progettazione e tecniche per la posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione.			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI MECCANICI ED IDRICI SANITARI							
IMPIANTI SAFETY			D.M. 10 Marzo 1998	Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".			
IMPIANTI SAFETY			D.M. 4 Maggio 1998	Disposizione relative alla modalità di presentazione al contenuto delle domande per l'avvio dei provvedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai comandi provinciali dei vigili del fuoco			
IMPIANTI SAFETY			UNI EN 54-1	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Introduzione.			
IMPIANTI SAFETY			UNI EN 54-2	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Centrale di controllo e segnalazione.			
IMPIANTI SAFETY			UNI EN 54-3	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Dispositivi sonori di allarme incendio			
IMPIANTI SAFETY			UNI EN 54-4	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Dispositivi sonori di allarme incendio.			
IMPIANTI SAFETY			UNI EN 54-5	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Rivelatori di calore - Rivelatori puntiformi			
IMPIANTI SAFETY			UNI EN 54-7	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Rivelatori di fumo - Rilevatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione.			
IMPIANTI SAFETY			UNI EN 54-11	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Punti di allarme manuali			
IMPIANTI SAFETY			UNI CEN/TS 54-14	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio -Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione", ed emesso nel novembre del 2004.			
IMPIANTI SAFETY			UNI 9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio			
IMPIANTI SECURITY	CEI EN 50130-4	Sistemi d'allarme. Parte 4: Compatibilità elettromagnetica. Norma per famiglia di prodotto: requisiti di immunità per componenti di sistemi antincendio, antintrusione e di allarme	CEI 79-8;V1	Sistemi d'allarme Parte 4: Compatibilità elettromagnetica - Norma per famiglia di prodotto: Requisiti di immunità per componenti di sistemi di allarme incendio, di allarme intrusione e rapina, di videosorveglianza, di controllo di accesso e di allarme sociale			
IMPIANTI SECURITY	CEI R079-001	Guida per conseguire la conformità alle direttive CE per i sistemi di allarme	CEI 79-12	Sistemi di allarme - Linee guida per soddisfare la conformità alle Direttive CE delle apparecchiature dei sistemi di allarme.			
IMPIANTI SECURITY	CEI EN 50131-6	Sistemi di allarme intrusione. Parte 6: Alimentatori	CEI 79-27 EN 50131-6:2017	Sistemi di allarme - Sistemi di allarme intrusione e rapina Parte 6: Alimentatori	CEI EN 50131-6:2018-06 (CEI 79-27)	Sistemi di allarme - Sistemi di allarme intrusione e rapina Parte 6: Alimentatori	La norma CEI 79-27 EN 50131-6:2017 è valida fino al 18-09-2020
IMPIANTI SECURITY	CEI EN 50130-5	Sistemi di allarme Parte 5: Metodi per le prove ambientali	CEI 79-29 EN 50130-5:2011	Sistemi di allarme Parte 5: Metodi per le prove ambientali			
IMPIANTI SECURITY	CEI EN 50133-7	Sistemi di allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 7: Linee guida all'installazione	CEI 79-90 EN 60839-11-2:2015	Sistemi elettronici di allarme e sicurezza Parte 11-2: Sistemi elettronici di controllo accessi - Linee guida di applicazione			
IMPIANTI SECURITY	CEI 79-3	Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione	CEI 79-3	Sistemi di allarme Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione			
IMPIANTI SECURITY	CEI 79-4	Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione Norme particolari per il controllo degli accessi	CEI 79-4;Ab	Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione Norme particolari per il controllo degli accessi			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI SECURITY	CEI 79-13	Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature. Linee guida per l'installazione di Sottosistemi Periferici di Controllo Accessi	CEI 79-90	Sistemi elettronici di allarme e sicurezza Parte 11-2: Sistemi elettronici di controllo accessi - Linee guida di applicazione			
IMPIANTI SECURITY	CEI EN 50133-1/A1	Sistemi di allarme per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 1: Requisiti dei sistemi., ed emesso nel marzo del 2003.	CEI 79-80	Sistemi di allarme e di sicurezza elettronica Parte 11-1: Sistemi elettronici di controllo d'accesso - Requisiti per il sistema e i componenti			
GEOLOGIA							
GEOLOGIA			D.M. 14 gennaio 2008	Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni	D.M.21 gennaio 2018	Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni	
GEOLOGIA			Circolare Ministeriale 2 Febbraio 2009 n°617	Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per la Progettazione	Circolare 21 Gennaio 2019 n° 7	Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni	
AMBIENTE							
ARIA	Decreto-Legge convertito con modificazioni dalla L. 12 dicembre 2019, n. 141 (in G.U. 13/12/2019, n. 292).	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, recante misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229. (19G00148)	Decreto-Legge convertito con modificazioni dalla L. 12 dicembre 2019, n. 141 (in G.U. 13/12/2019, n. 292).	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, recante misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229. (19G00148)			
ARIA	D. Lgs. 155/2010 e smi	Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa	D. Lgs. 155/2010 e smi	Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa			
ARIA	DGR 2979 del 29/12/2012	Zonizzazione e la classificazione del territorio regionale ex. D. Lgs. 155/10, art.3.	DGR 2979 del 29/12/2012	Zonizzazione e la classificazione del territorio regionale ex. D. Lgs. 155/10, art.3.			
SUOLO	Decreto Ministeriale 10 agosto 2012 , n. 161	Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo	Decreto Ministeriale 10 agosto 2012 , n. 161	Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo	D.P.R. 13 GIUGNO 2017, N. 120	Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. (17G00135)	
GENERALE	4 aprile 2012, n. 35	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo" (cd. "Semplificazioni"	4 aprile 2012, n. 35	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo" (cd. "Semplificazioni"			
GENERALE	Legge 24 marzo 2012	Conversione, con modificazioni, del D.L. 25 gennaio 2012, n. 2, recante Misure straordinarie e urgenti in materia di ambiente	Legge 24 marzo 2012	Conversione, con modificazioni, del D.L. 25 gennaio 2012, n. 2, recante Misure straordinarie e urgenti in materia di ambiente			
GENERALE	Legge 22 dicembre 2011, n. 214	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 dicembre 2011, n. 201, recante disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici	Legge 22 dicembre 2011, n. 214	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 dicembre 2011, n. 201, recante disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici			
GENERALE	Decreto Ministeriale 14 marzo 2011	Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE	Decreto Ministeriale 14 marzo 2011	Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE			
GENERALE	Decreto Ministeriale 14 marzo 2011	Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE	Decreto Ministeriale 14 marzo 2011	Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE			
RIFIUTI	Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205	Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive	Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205	Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive			
RIFIUTI	Decreto Ministeriale 27 settembre 2010	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005	Decreto Ministeriale 27 settembre 2010	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005			
GENERALE	Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69	Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69			
GENERALE	Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207	Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE	Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207	Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE			
RIFIUTI	Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205	Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive	Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205	Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
RIFIUTI	Decreto Ministeriale 27 settembre 2010	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005	Decreto Ministeriale 27 settembre 2010	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005			
GENERALE	Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133	Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive	Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133	Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive			
GENERALE	Legge del 11 agosto 2014, n. 116	Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea	Legge del 11 agosto 2014, n. 116	Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea			
GENERALE	Legge del 9 agosto 2013, n. 98	Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 (c.d. Decreto Del Fare), recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia	Legge del 9 agosto 2013, n. 98	Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 (c.d. Decreto Del Fare), recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia			
GENERALE	Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 giugno 2014, n. 120	Competenze e funzionamento dell'Albo Gestori Ambientali	Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 giugno 2014, n. 120	Competenze e funzionamento dell'Albo Gestori Ambientali			
GENERALE	Legge del 24 giugno 2013, n. 71	Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 26 aprile 2013, n. 43 recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'area industriale di Piombino, di contrasto ad emergenze ambientali, in favore delle zone terremotate del maggio 2012 e per accelerare la ricostruzione in Abruzzo e la realizzazione degli interventi per Expo 2015. Trasferimento di funzioni in materia di turismo e disposizioni sulla composizione del CIPE	Legge del 24 giugno 2013, n. 71	Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 26 aprile 2013, n. 43 recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'area industriale di Piombino, di contrasto ad emergenze ambientali, in favore delle zone terremotate del maggio 2012 e per accelerare la ricostruzione in Abruzzo e la realizzazione degli interventi per Expo 2015. Trasferimento di funzioni in materia di turismo e disposizioni sulla composizione del CIPE			
RIFIUTI	Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 0000096 del 20 marzo 2013	Definizione termini iniziali di operatività del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTR)	Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 0000096 del 20 marzo 2013	Definizione termini iniziali di operatività del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTR)			
GENERALE	Decreto 14 febbraio 2013, n. 22	Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell'articolo 184 -ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni	Decreto 14 febbraio 2013, n. 22	Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell'articolo 184 -ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni			
GENERALE	Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69	Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69			
GENERALE	Legge del 28 gennaio 2009 n. 2	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale	Legge del 28 gennaio 2009 n. 2	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale			
RIFIUTI	Dm Ambiente 5 aprile 2006, n. 186 di modifica del Decreto Ministeriale 5.2.98	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22	Dm Ambiente 5 aprile 2006, n. 186 di modifica del Decreto Ministeriale 5.2.98	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22			
GENERALE	Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248	Disciplina delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei beni di amianto e prodotti contenenti amianto	Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248	Disciplina delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei beni di amianto e prodotti contenenti amianto			
RIFIUTI	Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36	Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti	Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36	Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti			
GENERALE	Regio Decreto del 29 luglio 1927, n. 1443	che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto	Regio Decreto del 29 luglio 1927, n. 1443	che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto			
GENERALE	D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616	Attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (art. 62)", è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia "cave e torbiere" dallo Stato alle Regioni	D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616	Attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (art. 62)", è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia "cave e torbiere" dallo Stato alle Regioni			
GENERALE	Decreti del 1972 (n. 3 del 14 gennaio) e del 1977 (n. 616 del 24 luglio)	in seguito ai quali le cave rientrano tra le materie di competenza delle regioni, che possono così emanare leggi autonome in materia, pur nel rispetto della normativa nazionale	Decreti del 1972 (n. 3 del 14 gennaio) e del 1977 (n. 616 del 24 luglio)	in seguito ai quali le cave rientrano tra le materie di competenza delle regioni, che possono così emanare leggi autonome in materia, pur nel rispetto della normativa nazionale			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
GENERALE	Legge 22 luglio 1975, n. 382	Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della Pubblica Amministrazione	Legge 22 luglio 1975, n. 382	Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della Pubblica Amministrazione			
GENERALE	Legge 23 marzo 2001, n. 93	Disposizioni in campo ambientale" (collegato ambientale) pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 4 aprile 2001 n. 79	Legge 23 marzo 2001, n. 93	Disposizioni in campo ambientale" (collegato ambientale) pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 4 aprile 2001 n. 79			
RIFIUTI	Decreto Ministeriale 5/2/98	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22	Decreto Ministeriale 5/2/98	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22			
RIFIUTI	Deliberazione 27 luglio 1984	Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti	Deliberazione 27 luglio 1984	Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti			
RIFIUTI	Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010	Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti	Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010	Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti			
ACQUA	Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n.219	Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.	Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n.219	Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.			
ACQUA	Legge del del 27 febbraio 2009 n. 13	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente	Legge del del 27 febbraio 2009 n. 13	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente			
RUMORE	La Legge Regionale (Puglia) 12 febbraio 2002, N. 3	Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" detta norme di indirizzo per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore, fisse o mobili, e per la riqualificazione ambientale.	La Legge Regionale (Puglia) 12 febbraio 2002, N. 3	Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" detta norme di indirizzo per la tutela dell'ambiente esterno e abitativo, per la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore, fisse o mobili, e per la riqualificazione ambientale.			
SUOLO					DGR 15 maggio 2007, n.580 Legge regionale n. 37/85 e s.m.i.	Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.). Approvazione definitiva.	
SUOLO					Regolamento regionale 12 giugno 2006, n.6	Regolamento regionale per la gestione dei materiali edili	
SUOLO					L.R. 12 novembre 2004, n.21	Disposizioni in materia di attività estrattiva	
SUOLO	Delibera n.25/2004 dell'Autorità di Bacino della Puglia Adozione Piano di Bacino – stralcio Assetto idrogeologico.		Delibera n.25/2004 dell'Autorità di Bacino della Puglia Adozione Piano di Bacino – stralcio Assetto idrogeologico.				
SUOLO	Deliberazione della Giunta Regionale n. 2026/2004	Istituzione ed avvio sperimentale dell'Anagrafe dei siti da bonificare ai sensi dell'art. 17 del D.M. Ambiente n.471/99.	Deliberazione della Giunta Regionale n. 2026/2004	Istituzione ed avvio sperimentale dell'Anagrafe dei siti da bonificare ai sensi dell'art. 17 del D.M. Ambiente n.471/99.			
SUOLO							
SUOLO	Decreto del Commissario Delegato Emergenza Rifiuti n.41/2001	Piano di gestione di rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate.	Decreto del Commissario Delegato Emergenza Rifiuti n.41/2001	Piano di gestione di rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate.			
SUOLO	L.R. n. 17/00	Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale.	L.R. n. 17/00	Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale.			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
SUOLO					DIR 2007/60/CE	del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.	
SUOLO					COM (2006)232 /CE.	Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35	
SUOLO					DIR 2006/21/CE	Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 marzo 2006 relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE.	
SUOLO					COM (2006)231 Strategia tematica per la protezione del suolo.		
ACQUA	Legge Regionale del 21 maggio 1980, n. 17	Norme per il censimento e il catasto in materia di tutela delle acque dall'inquinamento.	Legge Regionale del 21 maggio 1980, n. 17	Norme per il censimento e il catasto in materia di tutela delle acque dall'inquinamento.			
ACQUA	Legge Regionale del 2 marzo 1984, n. 4	Approvazione del piano regionale di risanamento idrico, ai sensi della Legge del 10 maggio 1976, n. 319 e successive modificazioni e integrazioni.	Legge Regionale del 2 marzo 1984, n. 4	Approvazione del piano regionale di risanamento idrico, ai sensi della Legge del 10 maggio 1976, n. 319 e successive modificazioni e integrazioni.			
ACQUA	Legge regionale del 27 novembre 1992, n. 23	Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale del 16 giugno 1983, n. 16.	Legge regionale del 27 novembre 1992, n. 23	Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale del 16 giugno 1983, n. 16.			
ACQUA	Legge Regionale del 3 febbraio 1999, n. 5	Norme di attuazione della Legge del 5 gennaio 1994, n. 36. Disposizioni in materia di risorse idriche.	Legge Regionale del 3 febbraio 1999, n. 5	Norme di attuazione della Legge del 5 gennaio 1994, n. 36. Disposizioni in materia di risorse idriche.			
ACQUA	Deliberazione di Giunta Regionale del 10 luglio 2000, n. 894	Decreto Legislativo dell'11 maggio 1999, n.152 - Direttiva Regionale recante i primi indirizzi per gli adempimenti di più immediata attuazione e per assicurare l'esercizio delle competenze anche in attuazione della Legge Regionale del 29 settembre 1999, n. 34.	Deliberazione di Giunta Regionale del 10 luglio 2000, n. 894	Decreto Legislativo dell'11 maggio 1999, n.152 - Direttiva Regionale recante i primi indirizzi per gli adempimenti di più immediata attuazione e per assicurare l'esercizio delle competenze anche in attuazione della Legge Regionale del 29 settembre 1999, n. 34.			
ACQUA	L.R. n. 20 del 27 luglio 2001	Norme generali di tutela ed uso del territorio	L.R. n. 20 del 27 luglio 2001	Norme generali di tutela ed uso del territorio			
ACQUA	L.R. n. 12 del 20 aprile 2001	Istituzione dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.	L.R. n. 12 del 20 aprile 2001	Istituzione dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore.			
ACQUA	L.R. n. 18 del 5 maggio 1999	Disposizione in materia di ricerca e utilizzazione di acque sotterranee	L.R. n. 18 del 5 maggio 1999	Disposizione in materia di ricerca e utilizzazione di acque sotterranee			
ACQUA					Direttiva 2009/128/CE.	Direttiva che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi	
ACQUA					Direttiva 2009/90/CE.	Specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque - Direttiva 2000/60/CE	
ACQUA					Direttiva 2008/105/CE.	Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque - Modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE	
ACQUA					Direttiva 2006/118/CE	Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento	
ACQUA					Direttiva 2006/11/CE.	Inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico	
ACQUA					Direttiva 2000/60/CE.	Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque	

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
ACQUA					Direttiva 91/271/CEE.	Trattamento delle acque reflue urbane	
ACQUA					Piano di tutela delle Acque, approvato con Deliberazione di Giunta regionale n. 883 del 19/06/2007	"Adozione ai sensi dell'art. 121 del Decreto legislativo n. 152/2006, del progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia". Esso individua e censisce ai fini della loro tutela le acque superficiali e sotterranee presenti nel territorio regionale.	
ACQUA					Piano di tutela delle Acque,	Approvato con delibera di Giunta regionale n. 1333 del 16 luglio 2019 di adozione della proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano regionale di Tutela delle Acque	
ACQUA					Decreto Commissario Emergenza Ambientale 21 novembre 2003, n. 282.	Acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne di cui all'art. 39 D.Lgs. 152/1999 come modificato ed integrato dal D.Lgs. n. 298/2000. Disciplina delle Autorizzazioni.	
ACQUA					Deliberazione della Giunta Regionale n.1441/2009	Modifiche e integrazioni al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia	
ACQUA					L.R. 9 dicembre 2002, n. 19. Istituzione dell'Autorità di Bacino della Puglia.	La Regione Puglia istituisce, in attuazione della legge 18 maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni e secondo la previsione dell'articolo 2, comma 1, della legge 3 agosto 1998, n. 267, un'unica Autorità di bacino, in seguito denominata "Autorità di bacino della Puglia", con sede in Bari, con competenza sia sui sistemi idrografici regionali, così come definiti dalla delibera del Consiglio regionale n. 109 del 18 dicembre 1991, che, per effetto delle intese sottoscritte con le Regioni Basilicata e Campania, sul bacino idrografico interregionale Ofanto, approvate dal Consiglio regionale con provvedimento n. 110 del 18 dicembre 1991	
RUMORE					Legge Regionale 14 giugno 2007 n. 17	Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale (B.U.R.P. n. 87 del 18.6.2007)	
RUMORE					Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995	Modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale (B.U.R.P. n.46 del 24 aprile 1996) Radiazioni non ionizzanti	
IMPIANTI TECNOLOGICI							
IMPIANTI TE	2011/274/UE	Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema "Energia" del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale;	2014/1301/UE	Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione Europea del 18/11/2014, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 868/2018 del 13 giugno 2018.	Disegno E66013d	Pali tipo LSU attrezzati e predisposti per mensola in alluminio o in acciaio	
IMPIANTI TE	CEI EN 50119: 2010	"Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane. Impianti fissi - Linee aeree di contatto per la trazione elettrica";	DM 17/01/2018	Norme Tecniche per le costruzioni NTC 2018	RFI DMA IM TE SP IFS 060 B, Ed. 11/2017	Costruzione dei blocchi di fondazione con pilastro per installazione pali TE flangiati e piastre per TT	
IMPIANTI TE	CEI EN 50122-1:2012	"Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno. Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico";	Regolamento UE n.305/2011	condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione	RFI DTC ST E SP IFS TE 101 A	Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3kVcc	
IMPIANTI TE	CEI EN 50122-2:2012	"Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi. Parte 2: Protezione contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua";	CEI 64-8 V4	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua - Aggiornamento al regolamento UE n.305/2011	RFI DPR IM STF IFS TE 111 Sper	Limitatori di tensione statici per gli impianti di terra e di ritorno TE del sistema di Trazione Elettrica a 3kVcc	
IMPIANTI TE	Capitolato Tecnico Ed. 2008 (e s.m.i.)	"Esecuzione di un insieme di lavori autonomi ed a sé stanti di rinnovo ed adeguamento delle condutture di contatto, dei pali e delle mensole di sostegno della linea di alimentazione elettrica da eseguirsi su tratti di linea delle Rete Ferroviaria italiana" completo di elenco disegni allegato E 73001	RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A Capitolato Tecnico TE Ed. 2014	"Capitolato tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione" completo di elenco disegni, allegato E 70598 e disegni in esso richiamati, nonché alle nuove prescrizioni e specifiche tecniche di successiva introduzione			L'impiego del Capitolato Tecnico TE 2014 deve considerarsi cogente limitatamente agli aspetti strutturali relativi ai sostegni e blocchi di fondazione, per i quali il Capitolato TE 2008 fa riferimento a Normative ritirate (CNR-UNI-10011 e DM 09/01/1996)
IMPIANTI TE	RFI DPR IMA.TE\A0011\p\2010\0000119	"Modifica alla tabella del punto IV.2.2 del Capitolato Tecnico 3kVcc ed. 2008";					
IMPIANTI TE	Circolari RFI-DMA-IM.ETE/A0011/P/2005/0003412 del 10/10/2005 e RFI-DMA-IM.ETE/A0011/P/2005/0003805 del 8/11/2005	Utilizzo contrappesi di lunghezza ridotta					

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI TE	dis.70302-specifica tecnica di fornitura-RFI DMA\IM TE SP IFS 010A	Utilizzo del morsetto per corde portanti d.14 mm					
IMPIANTI TE	Nota RFI-DMA-IM /A0011/P/2008/00001573 del 29/07/2008	Fissaggio dielettrico con ancorante chimico HIT-RE 500, delle grappe alle volte delle gallerie e dei tirafondi dei pali flangiati					
IMPIANTI TE	Nota RFI-DMA /A0011/P/2008/00001865 del 23/09/2008	Fissaggio dielettrico con ancorante chimico Fischer, delle grappe alle volte delle gallerie e dei tirafondi dei pali flangiati					
IMPIANTI TE	RFI-DMA\A0011\P\2008\0003403 del 31/11/2008	Utilizzo per tutti gli impieghi del nuovo isolatore (cat.773/191) al posto dell'isolatore I621 (cat.773-192)					
IMPIANTI TE	Nota RFI-DPR\A0011\P\2013\0009456	Isolatore d'ormeggio per linee aeree di contatto a 3kV c.c..					
IMPIANTI TE	Disegno E64780a	"Pali flangiati serie LSF";					
IMPIANTI TE	Disegno E64781a	"Tirafondi per pali flangiati";					
IMPIANTI TE	RFI DMA IM TE SP IFS 060 A, Ed. 06/2009	"Costruzione dei blocchi di fondazione con pilastro ed installazione pali TE flangiati";					
IMPIANTI TE	RFI/STC TE 672, Ed. 09/99	"Costruzione dei blocchi di ormeggio dei tiranti a terra dei pali T.E.";					
IMPIANTI TE	RFI-DMA\A0011\P\2008\00002330 21/7/2008	Nota riguardante l'utilizzo, per i blocchi di fondazione armati per sostegni TE, di calcestruzzo con resistenza RCK ? 30N/mm ² in luogo dell'RCK ? 25N/mm ² a seguito dell'abolizione della norma UNI 9858/91 (prevista nelle Specifiche Tecniche di costruzione TE 63-671-672) e della sua sostituzione con la Norma UNI 11104/04					
IMPIANTI TE	RFI DMA LG IFS 8 B, Ed. 09/2008	"Segnaletica per linee di Trazione Elettrica";					
IMPIANTI TE	N.T. IE TE n°118 Ed. 1983	"Norme tecniche per la costruzione di condutture di contatto e di alimentazione a 3 kV cc";					
IMPIANTI TE	I.T. C3 Ed. 1970	"Istruzione per il circuito di ritorno TE e per i circuiti di terra sulle linee elettrificate a 3 kV cc";					
IMPIANTI TE	Circolare IE n°276/611 del 03.07.1981	"Circuito di terra di protezione di piena linea";					
IMPIANTI TE	I.T. T.C.T./T.C.C./ES, I-18-605 del 27/10/92	"Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie e agli apparecchi del binario";					
IMPIANTI TE	Circolare IE/11/98.605 del 30.04.1998	"Miglioramento delle condizioni di sicurezza nei lavori alle linee di contatto";					
IMPIANTI TE	RFI DMA IM TE SP IFS 014 A Ed. 2009	"Isolatore per il sezionamento linea di contatto a 3 e 25 kV (filo di contatto da 100 e 150 mm ²)";					
IMPIANTI TE	RFI DMA IM TE SP IFS 009 A Ed. 2008	"Isolatore portante per linee di contatto a 3 kV c.c.";					

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI TE	RFI DMA IM TE SP IFS 011 A Ed. 2007	"Dispositivo di ripresa conduttori ormeggiati per linee a 3 kV c.c. e 25 kV c.a.".					
IMPIANTI TE	RFI DMA IM TE SP IFS 001 B	"Limitatori di tensione per circuiti di terra e di protezione TE per linee a 3kV.".					
IMPIANTI TE	RFI-DMA\A0011\P\2007\0001226 del 11/04/2007	Utilizzo del limitatore di tensione di tipo bidirezionale per circuiti di terra di protezione TE per linee a 3 kV c.c.					
IMPIANTI TE	RFI DPR IM TE SP IFS 033 A	"Linee guida per la redazione degli elaborati progettuali T.E. 3kV";					
IMPIANTI TE	Circolare F.S. RE/ST.IE -IE/1/97-605 1997	"Motorizzazione e telecomando dei sezionatori sottocarico a 3 kV cc";					
IMPIANTI TE	RFI DMA IM TE SP IFS 016 A	"Dispositivi di tensionatura a pulegge per linee aeree di contatto a 3 kVc.c.";					
IMPIANTI TE	RFI/DTC DNS EE SP IFS 177 A Ed. 2008	"Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie (DM 28/10/2005)".					
IMPIANTI TE	RFI-DIN\A0011\P\2009\000227 9/2/2009	Nota sui materiali a categorico e progressivo di fornitura a cura RFI;					
IMPIANTI TE	RFI-DTC\A0011\P\2008\0002252 10/12/2008	Nota per la fornitura di cartelli, targhe e bandierine da applicare sui sostegni e/o sulla corda portante negli impianti di trazione elettrica 3kV c.c.					
IMPIANTI TE	STF-RFI DMA IM TE SP IFS 032 B e disegni	Norma generale per la fornitura di cartelli, targhe e bandierine da applicare sui sostegni e/o sulla corda portante negli impianti di trazione elettrica 3 kV cc.;					
IMPIANTI TE	Nota RFI-DMA-IM.ETE/A0011/P/2006/0004091 del 29/11/2006	Utilizzo, nei sezionamenti su tracciati percorsi a 30 Km/h, dell'isolatore di sezione cat.773/150;					
IMPIANTI TE	dis.E64660a	Utilizzo, nei sezionamenti su tracciati percorsi alla velocità massima di 60 Km/h, dell'isolatore di sezione cat. 773/145-146					
IMPIANTI TE	Nota RFI-DMA\A0011\P\2008\0003406	Isolatori per il sezionamento linea di contatto					
IMPIANTI TE	Nota RFI-DT.ITI.ETE.0028898.12.E	Fili sagomati in rame-argento, rame-stagno e rame-magnesio per linee aeree di contatto a 3kVc.c.e 25kV c.a.;					
IMPIANTI TE	STF-RFI DMA IM TE SP IFS 040 D	Fili sagomati in rame-argento, rame-stagno e rame-magnesio per linee aeree di contatto a 3kVc.c.e 25kV c.a.;					
IMPIANTI TE	RFI-DPR\A0011\P\2013\0001466 del 18/02/2013	Cavo isolato per circuito di ritorno					
IMPIANTI TE	Nota DPR\A0011\P\2013\0003873	Disposizioni per l'implementazione del conduttore innovativo (TACSR) per la realizzazione del circuito di protezione - Emissione della Specifica Tecnica di Fornitura DPRDIT STF IFS TE080A					
IMPIANTI IS	RS	Regolamento sui segnali; Edizione 1947	RS	Regolamento sui segnali; Edizione 1947 Aggiornamento 20-06-2019			

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI IS	RCT	Regolamento per la circolazione treni;	RCT	Regolamento per la circolazione treni; Edizione 1962 – Aggiornamento decreto ANSF n.13/2009			
IMPIANTI IS	NUAS	Norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali;	NUAS	Norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali; Ed.: 1981. Aggiornamento lettera M.I.E.L.TV. del 09.01.1984			
IMPIANTI IS	CAPITOLATO TECNICO IS/01	Capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco	CAPITOLATO TECNICO IS/01	Capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco Ed.1973			
IMPIANTI IS	ISD	Istruzione per il servizio dei deviatori - Edizione 1994 - Aggiornamento OS 10/1197;	ISD	Istruzione per il servizio dei deviatori - Edizione 1994 - Aggiornamento OS 10/1197; Aggiornamento OS 10/1197			
IMPIANTI IS	OdS n°27	Ordine di servizio n°27 del Direttore Area Rete del 22/04/1994. "Disposizione dei deviatori per il movimento dei treni"					
IMPIANTI IS	Istruzione tecnica TC.T/TC.C./ES.I/18/605 del 12/10/1992	Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie ed agli apparecchi del binario	Istruzione tecnica TC.T/TC.C./ES.I/18/605 del 12/10/1992	Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie ed agli apparecchi del binario			
IMPIANTI IS		Istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte V – blocco elettrico conta-assi;		Istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte V – blocco elettrico conta-assi; Ed. 1989			
IMPIANTI IS	Nota DI/TC.SS.TB/009/0112 del 09/03/2000	Definizione della normativa che disciplina il posizionamento delle varie indicazioni luminose sullo stante dei segnali, tenendo conto della possibilità di far coesistere più segnalazioni					
IMPIANTI IS	Norme Tecniche IS 46/1971	Istruzioni per le verifiche che devono precedere l'attivazione degli impianti I.S.	Norme Tecniche IS 46/1971	Istruzioni per le verifiche che devono precedere l'attivazione degli impianti I.S.			
IMPIANTI IS	Norme Tecniche IS 717/1992	Norme Tecniche per la progettazione, esecuzione, verifiche e prove di impianti I.S.	Norme Tecniche IS 717/1992	Norme Tecniche per la progettazione, esecuzione, verifiche e prove di impianti I.S.			
IMPIANTI IS	Norme tecniche IS 381/1982	Norme Tecniche per l'esecuzione e la certificazione di verifiche di impianti I.S. effettuate dalle Ditte Appaltatrici	Norme tecniche IS 381/1982	Norme Tecniche per l'esecuzione e la certificazione di verifiche di impianti I.S. effettuate dalle Ditte Appaltatrici			
IMPIANTI IS	Nota RFI/DTC/A0011/P/2004/0000457 del 11/07/2004	Lavori con applicazione delle Norme IS 381/82	Nota RFI/DTC/A0011/P/2004/0000457 del 11/07/2004	Lavori con applicazione delle Norme IS 381/82			
IMPIANTI IS	I 019/2 SDO	Schema di principio per stazioni telecomandate su linee a semplice binario con blocco automatico o conta-assi	I 019/2 SDO	Schema di principio per stazioni telecomandate su linee a semplice binario con blocco automatico o conta-assi			
IMPIANTI IS		Capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente		Capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente			
IMPIANTI LFM	CEI 20-20	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale fino a 450/750V					
IMPIANTI LFM	CEI 20-22	Prova d'incendio sui cavi elettrici	Regolamento Europeo 305/2011 Norma CEI EN 50575:2014 e CEI EN 50571-A1:2016.	Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE			
IMPIANTI LFM	CEI 20-35	Prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco	Variante V4 alla Norma CEI 64-8 ed. 31.05.2017 Decreto legislativo 16 giugno 2017 n.106				
IMPIANTI LFM	CEI 20-36	Prova di resistenza al fuoco di cavi elettrici					

SETTORE	ELENCO NORME PREVISTE DAL PROGETTO DEFINITIVO		NORME DI CARATTERE COGENTE PER IL PROGETTO ESECUTIVO		NORME DI CARATTERE FACOLTATIVO PER IL PROGETTO ESECUTIVO		EVENTUALI NOTE E/O COMMENTI
	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	Norma/Specifica/Capitolato/Nota	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE
IMPIANTI LFM	UNI 11248:2012	Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche;	UNI 11248:2016	Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche			
IMPIANTI LFM	UNI EN 13201-2/3/4:2012	Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali; Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni; Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche	UNI EN 13201-2/3/4:2016	Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali; Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni; Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche			
IMPIANTI LFM			RFI DPR DAMCG LG SVI 0088	"Linee guida per illuminazione nelle stazioni e fermate medio/piccole", anno 2017			