

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:



### PROGETTO ESECUTIVO

## LINEA BARI-LECCE - RIASSETTO NODO DI BARI

### TRATTA A SUD DI BARI

### VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE

VARIANTE AMBIENTALE

Relazione sulle interferenze

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

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

IA3S 01 V ZZ RH IM0000 002 B

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	F.Continisisio	Mar 2021	F. Lomurno	Mar 2021	M.Rasimelli	Mar 2021	D. Lorusso 2021 
B	Emissione esecutiva	F.Continisisio	Ott 2021	F. Lomurno	Ott 2021	M.Rasimelli	Ott 2021	

File: IA3S01VZZRHIM0000002B

n. Elab.:

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	1 DI 49

# RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

## INDICE

1. PREMESSA .....	2
2. RIFERIMENTI.....	3
2.1. Documentazione tecnica .....	3
3. Ricostruzione storica ed inquadramento dell'area.....	4
3.1. Storia delle Ferrovie del Sud-Est.....	4
3.2. Inquadramento territoriale dell'area.....	5
3.3. Ricostruzione delle attività svolte nella stazione di Bari Sud-Est .....	6
3.3.1. Sistema di stoccaggio e adduzione del gasolio "agevolato" .....	8
3.3.2. Sistema di stoccaggio e adduzione del gasolio "nazionale" .....	9
3.3.3. Sistema di raccolta e smaltimento delle acque di lavaggio e fogna nera.....	10
4. Interferenze con i sottoservizi.....	10
5. Interferenze con la realizzazione della Fermata Campus .....	12
5.1. Le fasi del progetto del nodo ferroviario .....	12
5.2. Interferenze con il progetto del nodo ferroviario .....	13
6. Interferenze con le opere di bonifica del sito di cui al Piano attuativo SEVEN 41.....	15
7. Interferenze con le opere di Messa in Sicurezza Permanente del sito "Ex Fibronit" .....	16
8. Interferenze con l'esercizio dei binari. ....	16
FIGURE .....	17

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	2 DI 49

## 1.            **PREMESSA**

In questa fase di progettazione sono state individuate le principali interferenze e l'analisi eseguita ha previsto:

- L'esercizio provvisorio dei binari (lato Immoberdan) durante la fase di bonifica con scavo profondo (fase 1);
- L'esercizio dei nuovi binari definitivi (fase 2) durante le attività di bonifica dell'area sul lato del confinante Immoberdan;
- il censimento dei sottoservizi presenti nel sito manutentivo delle FSE oggetto di bonifica, per quanto appreso dagli elaborati di caratterizzazione ambientale dell'area;
- la risoluzione delle interferenze con la realizzazione della stazione Campus;
- il censimento delle possibili interferenze nei riguardi dei siti limitrofi interessati da interventi di bonifica e/o messa in sicurezza permanente.

La presente relazione descrive l'attuale stato conoscitivo degli impianti installati in sito. Non è esclusa, tuttavia, vista la pregressa lunga storia delle FSE, la presenza di vecchi impianti non noti che potrebbero interferire con le fasi di bonifica. In merito a tale problematica, si rappresenta che le lavorazioni legate alle demolizioni dei fabbricati e degli impianti presenti in sito, non verranno trattati nella presente WBS di progetto in quanto tali lavorazioni saranno eseguite nell'ambito delle attività di realizzazione della stazione Campus.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	3 DI 49

## 2. RIFERIMENTI

### 2.1. Documentazione tecnica

Caratterizzazione ambientale dell'area di competenza della stazione FSE, sita in Via Oberdan, Bari - Piano per la caratterizzazione ambientale del sito. Ricostruzione storica delle attività svolte in sito. Modello concettuale preliminare. Piano di indagine. Relazione 8 aprile 2013 del Prof. Ing. Vincenzo Cotecchia.

Relazione conclusiva sulla caratterizzazione ambientale dell'area della stazione Bari Sud-Est di via Oberdan. Relazione 27 Ottobre 2015 (Studio Cotecchia & Associati).

Analisi di rischio sanitario-ambientale. Aggiornamento al Piano della Indagini Integrative. Relazione 16 Novembre 2015 (Studio Cotecchia & Associati).

Analisi di rischio sanitario-ambientale. Relazione integrativa in ottemperanza al verbale della Conferenza dei Servizi del 17/12/2015 (Studio Cotecchia & Associati), datata 30 Maggio 2016.

Analisi di rischio sanitario-ambientale. Relazione integrativa in ottemperanza al verbale della Conferenza dei Servizi del 28/06/2016 (Studio Cotecchia & Associati), datata 1 Agosto 2016.

Progetto Definitivo del Riassetto Nodo di Bari - Tratta a sud di Bari - Variante di tracciato tra Bari C.LE e Bari Torre a Mare - Tavole di progetto (Italferr) - 2014.

Analisi di rischio sanitario-ambientale. Aggiornamento al Piano delle "Attività di campionamento in contraddittorio per la validazione dei dati analitici" da parte di Arpa Puglia (Studio Cotecchia & Associati), datata 26/01/2018.

Analisi di rischio sanitario-ambientale. Aggiornamento al Piano delle Indagini Integrative eseguite nelle aree del progetto del nodo ferroviario di Bari (Studio Cotecchia & Associati), datata 24/07/2018.

Verbale della Conferenza dei Servizi tenutasi il 14.09.2018 di approvazione dell'Analisi di Rischio sito-specifica.

Atto Dirigenziale della Regione Puglia del 14 nov. 2018. Oggetto: art. 242, co. 4 D.Lgs. 152/2006 - Comune di Bari, approvazione dell'analisi di rischio sito specifica condotta sulle aree relative al sito di Bari Sud Est interessate dal progetto Bari Sud (Bari, via G. Oberdan).

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	4 DI 49

Progetto definitivo. Riassetto del nodo di Bari. Tratta a sud di Bari. Variante di tracciato tra Bari C.LE e Bari Torre a Mare. Versione anno 2014.

### 3. Ricostruzione storica ed inquadramento dell'area

#### 3.1. Storia delle Ferrovie del Sud-Est

L'origine della linea ferroviaria Bari-Taranto delle Ferrovie del Sud-Est risale ai primi anni del 1900. In particolare, il 12/08/1900 fu attivato il servizio viaggiatori e merci fra Bari e Putignano. Nel giro di pochi anni fu completato e attivato il prolungamento della linea, prima fino a Locorotondo e poi, fino a Taranto. Negli anni '30, l'esercizio della rete ferroviaria secondaria della Penisola Salentina e la costruzione ed esercizio del tronco Manduria-Nardò della ferrovia Taranto-Nardò, vennero affidate in concessione dallo Stato alla Società Anonima Italiana per le Ferrovie del Sud Est, con sede in Roma; questa Società, costituita dalla Famiglia Bombrini in data 6 agosto 1931, incorporava, per fusione, le Società per le Ferrovie Salentine e per le Ferrovie Sussidiate, divenendo così unico concessionario statale per quella che è oggi la rete FSE.

Allo scoppio della seconda guerra mondiale, le Ferrovie del Sud Est erano pronte a sostenere l'urto della massa di uomini, merci e mezzi che si riversavano su di esse e durante tutto il periodo bellico, stante l'impegno militare della linea adriatica Bari-Brindisi-Lecce. Con l'apertura del fronte grecoalbanese i trasporti militari verso i porti d'imbarco di Taranto e Brindisi raggiungevano particolare rilievo e la ferrovia doveva assolvere impegni assolutamente eccezionali. In questo periodo si rendeva necessario, a causa del continuo aumento di traffico nella stazione di Bari Centrale, la trasformazione in stazione del vecchio "posto di movimento" di Bari-Garage che assumeva la denominazione attuale di Stazione di Bari Sud Est.

Con l'entrata in vigore la Legge 2 agosto 1952 n. 1221, che prevedeva l'intervento dello Stato per risanare le reti ferroviarie in concessione all'industria privata, le Ferrovie del Sud Est vennero ammesse ai relativi benefici e prendeva così forma il primo piano di ammodernamento, sebbene parziale rispetto al complesso di necessità aziendali essenziali per un effettivo rilancio.

L'orientamento governativo, infatti, era rivolto essenzialmente ad eliminare la trazione a vapore immettendo nuovo materiale rotabile (30 automotrici diesel-meccaniche, 22 rimorciate-pilota, 13 locomotive dieselelettriche, 5 locomotive diesel-idrauliche di manovra), ma le caratteristiche

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RH	DOCUMENTO IM.00.0.0002	REV. B	FOGLIO 5 DI 49

dell'armamento ferroviario e del segnalamento, ormai vetuste e superate, rendevano di fatto inattuabile il completo rilancio della ferrovia.

Il 16 gennaio 1960, giorno dell'inaugurazione delle prime opere di ammodernamento alla presenza dell'allora Ministro dei Trasporti On. Armando Angelini, segna il definitivo superamento della trazione a vapore, giunta ormai al termine di un'evoluzione tecnica durata più di un secolo, e l'inizio di una nuova era per i trasporti di Puglia.

Con Decreto Interministeriale 20 settembre 1985 n. 976, a conclusione di un lungo iter burocratico, diviene operante il passaggio di poteri fra le "Ferrovie del Sud Est S.p.A." ed il Ministero dei Trasporti che assume, dal 1° gennaio 1986, la diretta gestione dell'azienda in forma di Gestione Commissariale Governativa.

La Gestione Governativa prosegue fino a tutto il 2000, dopo di che, in applicazione a quanto disposto dall'articolo 2 L. 662/96, le F.S.E. impostano un piano di ristrutturazione dell'azienda preordinato alla costituzione di una società di capitale, in vista dell'ormai prossima liberalizzazione del settore del trasporto pubblico locale, secondo la normativa comunitaria e la conseguente disciplina nazionale affidata al Decreto Legislativo n. 422/1997. Viene così costituita la Società Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici S.r.l., con socio unico il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che subentra alla ex Gestione Governativa e alla quale, a far data dal 1° gennaio 2001 sono affidati, in base a contratto di servizio stipulato con la Regione Puglia, i servizi di trasporto ferroviario ed automobilistico e le attività di gestione dell'infrastruttura ferroviaria.

Dal novembre 2016 l'azienda, viene acquisita dal gruppo Ferrovie dello Stato Italiane secondo quanto previsto dal decreto ministeriale del 4 agosto 2016 diventando a tutti gli effetti una società controllata dal gruppo FS.

### 3.2. Inquadramento territoriale dell'area

L'area della Stazione Bari Sud-Est si trova a circa 600 m dalla costa, nella parte sud-orientale della città, ove ha sede l'impianto ferroviario delle FSE, i cui convogli sono allo stato attuale equipaggiati con motori diesel. L'impianto si sviluppa per circa 55.000 mq, circoscritto da un perimetro pari a 1600 m e confina a Nord con Via Oberdan, ad Ovest con Via Amendola, a NE con i terreni di cui al Piano attuativo

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	6 DI 49

SEVEN 41, e ad Est, con la “ex Fibronit”. L’area presenta, procedendo da SO verso NE, quote variabili tra circa 6,5 m s.l.m. a circa 4 m s.l.m. Il sito ricade in un’area del barese che in passato era caratterizzata da intense attività industriali (Fibronit, Feltrinelli Legnami, Ex Sacelit, etc.) e, come si apprende dal certificato di destinazione urbanistica acquisito in fase di caratterizzazione ambientale, esso ricade nel foglio 33 del comune di Bari, alla particella 15 ed è destinato ad “aree ferroviarie”, “zone per attività terziarie”, “aree a verde pubblico-verde di quartiere” e “viabilità di P.R.G.” (Figura 1). La suddetta particella è interessata altresì dalla “fascia di rispetto” e dalla “fascia di vincolo urbanistico”, di cui al Progetto di “Riaspetto Nodo di Bari: Bari Sud (tratta Bari Centrale – Bari Torre a Mare)”.

La suddetta particella ricade in aree individuate come “ulteriori contesti paesaggistici tutelati ai sensi dell’art. 143 co. 1 lett. E) del D.Lgs. 42/2004” dal Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (P.P.T.R.), approvato con delibera n. 176 del 16/02/2015 (B.U.R.P. n. 40 del 23/03/2015). Inoltre, la stessa ricade nelle “Aree escluse dalle norme”, ai sensi del Titolo II e Titolo III delle N.T.A. del P.U.T.T./P. e art. 142 co.2 del D.Lgs. n. 42/2004.

### **3.3. Ricostruzione delle attività svolte nella stazione di Bari Sud-Est**

Nell’area di competenza delle FSE, sono presenti: linee ferroviarie adibite alla circolazione dei treni; depositi; magazzini; officine; area dei serbatoi di gasolio; zona di rifornimento treni; linee per il lavaggio dei convogli; impianto di depurazione.

Le principali attività che si svolgono nel sito in esame sono le seguenti:

- sito n. 2 “Fabbricato viaggiatori Bari Sud-Est”: in tale fabbricato trovano ubicazione uffici, sala batterie, biglietteria e sala d’attesa per i viaggiatori, sala relè e locali di sosta del personale viaggiante;
- sito n. 19 “Rimessa Automotrici – Deposito”: in tale struttura vengono svolte le attività di manutenzione ordinaria e piccole riparazioni sui mezzi ferroviari;

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	7 DI 49

- sito n. 24 “Gruppo autolinee – Officina”: in tale struttura vengono svolte le attività di manutenzione corrente quali sostituzione pneumatici, batterie, parti di carrozzeria, piccole riparazioni agli impianti elettrici degli autobus;
- sito n. 37 “Officina ferroviaria”: in tale struttura vengono svolte le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sui mezzi ferroviari (sostituzione/revisione organi meccanici quali carrelli, cambi, motori, ecc.);
- sito n. 41 “Zona rifornimento treni”: in tale area avviene quotidianamente il rifornimento di carburante dei convogli diesel delle FSE;
- sito n. 43a “Zona lavaggio sottocassa treni”: in tale area si esplica il lavaggio del sottocassa dei convogli ferroviari;
- sito n. 43b “Zona lavaggio esterno treni”: in tale area si svolge il lavaggio della carrozzeria dei convogli ferroviari.

Nel recente passato, nel sito in esame sussistevano n.2 circuiti di adduzione del gasolio: il primo, ancora attivo, assicura il rifornimento del gasolio “agevolato” per l’alimentazione dei convogli, mentre il secondo garantisce, attraverso il gasolio detto “nazionale”, all’occorrenza, il funzionamento dell’impianto di riscaldamento delle vetture.

Il circuito del gasolio “agevolato” si compone di 6 cisterne di stoccaggio, 1 condotta di adduzione in pressione e 4 colonnine di rifornimento. La condotta di adduzione si sviluppa in un cunicolo interrato. La Soc. FSE ha provveduto nel mese di Agosto 2014, in via del tutto precauzionale e dopo avvenuta comunicazione agli Enti competenti, alla sostituzione della vecchia condotta del gasolio “agevolato”. È tuttavia da evidenziare che sulla vecchia condotta erano state comunque effettuate diverse prove di tenuta (l’ultima nel marzo 2013) senza riscontrare perdite. La nuova linea di tubazione è del tipo a doppia camera.

Il circuito del gasolio “nazionale” è composto da una singola cisterna interrata, svuotata e messa in sicurezza perchè non più utilizzata, e da una colonnina di rifornimento di recente smantellata. Di

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	8 DI 49

seguito si illustrano nel dettaglio i sistemi di stoccaggio e adduzione del gasolio (“agevolato” e “nazionale”), i sistemi di raccolta e smaltimento delle acque di lavaggio e la fogna nera.

### 3.3.1. Sistema di stoccaggio e adduzione del gasolio “agevolato”

A valle delle cisterne in acciaio interrate (sito n. 26), è presente un impianto di sollevamento costituito da 2 pompe che funzionano alternativamente e che vengono azionate nel momento in cui vi è richiesta di gasolio dalle colonnine, in maniera tale da mantenere la condotta principale di adduzione sempre in pressione. Le sei cisterne hanno una capacità complessiva di 198.000 l, ossia 33.000 l ciascuna, aventi diametro e lunghezza rispettivamente pari a circa 2,6 m e 6,0 m. Il rifornimento delle cisterne avviene attraverso autocisterne.

La nuova tubazione è stata posata per mezzo di idonee attrezzature nelle canalizzazioni esistenti e posizionata in prossimità della vecchia tubazione, quest’ultima adagiata in un cunicolo sotterraneo in materiale conglomeratico. Allo stato attuale la vecchia tubazione è inutilizzata e scollegata dal circuito. Il prodotto esistente nella tubazione dismessa è stato opportunamente recuperato e travasato nei serbatoi di stoccaggio. È stato, inoltre, installato un sistema di monitoraggio per il rilevamento delle perdite che, attraverso un sistema di tubazioni di aria collegato alla camera esterna, verifica in continuo l’integrità della tubazione. Una eventuale perdita verrebbe segnalata dal sistema con avvisatore acustico e visivo.

La nuova condotta è realizzata con tubi e raccordi speciali elettrosaldabili a doppia parete certificati EN14125 e ha differenti sezioni: per il tronco che si estende verso la stazione viene adottato un diametro esterno di mm 110 e interno di mm 90; per il tronco lato officina viene adottato un diametro esterno di mm 75 e interno di mm 63. La tecnologia costruttiva dei tubi (multistrato plastico a doppia parete) è basata sul polietilene ad alta densità (HDPE – PE100) opportunamente barrierato, individuata quale soluzione più redditizia rispetto ai materiali tradizionali (metalli), a parità di prestazioni. Il rifornimento dei treni avviene da quattro colonnine, con pistole di capacità pari a circa 120/150 l/min di gasolio.

All’arrivo delle autocisterne, la quantità del gasolio è annotata su una bolla di accompagnamento dove viene indicato il carico espresso in Kg, la misura della densità e i rispettivi litri, questi ultimi riferiti alla

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	9 DI 49

temperatura standard di 15° e a temperatura ambiente. Allo scarico un contalitri misura il gasolio in entrata nei serbatoi. Inoltre, vengono effettuati controlli pesando l'autocisterna prima e dopo lo scarico. I controlli di bilancio del gasolio sono di due tipi. Il primo controllo si effettua sul gasolio in arrivo e sul gasolio stoccato. Il secondo controllo si effettua quotidianamente tra il gasolio stoccato e il gasolio distribuito. La misura del gasolio stoccato avviene, dopo aver spento l'interruttore generale di erogazione, con la misura delle altezze dei livelli nelle sei cisterne, eseguita con una astina metrica di risoluzione al centimetro. Il controllo del gasolio distribuito avviene, invece, tramite i contatori delle colonnine. I dati vengono poi comparati con quelli acquisiti attraverso i sensori di livello/temperatura installati nei 6 serbatoi.

Nel primo dei due controlli si può registrare una differenza volumetrica tra il gasolio in arrivo e quello stoccato nei 6 serbatoi, imputabile alla differenza di temperatura esistente tra i serbatoi di stoccaggio e le autocisterne, la quale determina una significativa differenza di densità. Detta variazione volumetrica viene azzerata tramite delle rettifiche contabili. Si evidenzia che i serbatoi di gasolio sono "fuori terra" e, pertanto, ispezionabili a vista con immediati rilevamenti di eventuali perdite (Fig. 3.1).

### 3.3.2. Sistema di stoccaggio e adduzione del gasolio "nazionale"

Il gasolio "nazionale" era impiegato per l'alimentazione dell'impianto di riscaldamento dei convogli. Il sistema era composto da una cisterna in acciaio completamente interrata di diametro 2230 mm ed altezza 5230 mm (capacità pari a circa 20 mc), alimentata da autocisterne. Il gasolio veniva erogato da una sola colonnina di rifornimento disposta in prossimità della cisterna di stoccaggio. Si fa presente, come da comunicazione del 14 Aprile 2014 Prot. SPP/253, dall'oggetto "Ferrovie del Sud-Est Bari. Sopralluogo effettuato presso il piazzale ferroviario di Bari Sud Est dai tecnici ARPA PUGLIA in data 1/4/2014", che sono state eseguite le operazioni di svuotamento e bonifica della cisterna di gasolio per riscaldamento rotabili ferroviari mentre la colonnina di erogazione è stata smantellata. Il sistema non è più in servizio e prima della dismissione è stata verificata l'integrità del serbatoio e l'assenza di perdite nel periodo Dicembre 2012-Giugno 2013.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	10 DI 49

### 3.3.3. Sistema di raccolta e smaltimento delle acque di lavaggio e fogna nera

Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque di lavaggio e la fogna nera sono connessi, rispettivamente, alle operazioni di pulizia dei convogli (siti n. 43a - 43b) e ai servizi igienici (sito n. 44). Le operazioni di pulizia dei convogli si svolgono in due zone. La pulizia del sottocassa dei convogli viene svolta su due piste in cls. dedicate adiacenti al confine (sito n. 43a), mentre il lavaggio dell'esterno dei convogli si svolge su una pista dedicata in cls adiacente al deposito n. 19.

Lungo le linee ove avviene la pulizia dei sottocassa dei treni (sito 43a) è presente una griglia a sviluppo longitudinale che raccoglie le acque di lavaggio. Attraverso un sistema di pendenze le dette acque pervengono a n. 4 vasche di decantazione. Un sistema di sfiori consente il convogliamento delle acque all'interno di pozzetti e, quindi, alla condotta principale che corre pressoché parallelamente alle linee di lavaggio verso SE.

Le acque del lavaggio dell'esterno dei convogli (43b) sono accumulate in vasche di decantazione, per poi essere convogliate nella condotta principale in corrispondenza del pozzetto A3.

Lungo i tre binari all'interno del deposito n. 19 si producono residui liquidi, spesso di natura oleosa, connessi alle operazioni di manutenzione dei convogli; tali scarti vengono raccolti in vasche interne al deposito e con un impianto di sollevamento immessi nella condotta principale delle acque da depurare. La condotta è quindi diretta all'impianto di depurazione (sito n. 39). Parte delle acque depurate sono stoccate (sito n. 21) e riciclate per l'impianto di lavaggio esterno cassa dei treni. Non si hanno notizie certe riguardo la data esatta dell'entrata in esercizio dell'impianto di convogliamento e trattamento delle acque industriali e dell'annesso depuratore interno, ma dalla documentazione disponibile si presume risalgano agli anni '80, dopo l'emanazione della Legge Merli del 1976. La fogna nera, che si diparte dai servizi igienici (sito n. 44), si sviluppa in parallelo al sistema delle acque di lavaggio, per poi ricollegarsi alla fogna nera cittadina esternamente al sito.

## 4. Interferenze con i sottoservizi

La soc. FSE non disponeva di una mappa dei sottoservizi in fase di caratterizzazione ambientale. Al fine di coadiuvare l'individuazione di infrastrutture, elementi interrati quali vecchi serbatoi o vuoti in genere ed ottenere informazioni di massima sulla presenza di perdite di fluido in atto, nell'ambito della caratterizzazione ambientale dell'area sono state eseguite indagini geofisiche, nella fattispecie indagini

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>  <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>11 DI 49</b>

geoelettriche (Figg. 4.1-4.4) e georadar (Fig. 4.5). L'indagine georadar è stata effettuata per individuare singolarità presenti nel sottosuolo dell'area dovute sia a cause naturali (stratificazione del terreno, presenza di cavità, superficie piezometrica) sia a cause antropiche (presenza di tubi sepolti, tubazioni, cavi...). Con l'indagine geoelettrica è stato possibile ricostruire l'andamento della resistività del sottosuolo, ma allo stesso tempo, utilizzando la metodologia elettrica della polarizzazione indotta, individuare possibili aree di diffusione di inquinanti.

Nella fattispecie sono state eseguite le seguenti indagini geofisiche:

- n. 28 linee georadar per una lunghezza complessiva di 853 ml distribuite in direzione sia longitudinale che trasversale alla direzione dei binari;
- n. 6 prospezioni geoelettriche, in particolare la T.E.01 si sviluppa per una lunghezza di 285 m avendo utilizzato un numero di 96 elettrodi spazati di 3.9 m, le T.E.02 e T.E.03 si sviluppano ciascuna per una lunghezza di 69 m avendo utilizzato un numero di 24 elettrodi spazati di 3.0 m, le T.E.04 e T.E.05 si sviluppano ciascuna per una lunghezza di 46 m avendo utilizzato un numero di 24 elettrodi spazati di 2.0 m ed infine la T.E.06 si sviluppa per una lunghezza di 57.5 m avendo utilizzato un numero di 24 elettrodi spazati di 2.5 m.

Al fine di ottimizzare l'interpretazione delle indagini georadar sono state eseguiti sopralluoghi con l'obiettivo di associare le anomalie radar rilevate agli impianti e ai sottoservizi già noti (binari, pozzetti, condotta del gasolio agevolato, condotta delle acque industriali, attraversamenti elettrici etc.) e quindi ad individuare alcuni punti in cui effettuare eventuali scavi per l'individuazione di singolarità non note. In Fig. 4.5 sono stati indicati gli allineamenti radar effettuati, le anomalie radar puntuali intense, le riflessioni radar iperboliche, le anomalie radar dovute ad elementi metallici ed i punti di verifica fotografati. Gli scavi eseguiti hanno consentito di mettere in luce elementi (sottoservizi dismessi, es. tubazioni e/o cunicoli di larghezza pari a circa 20 cm e altezza pari a circa 15 cm con cavi elettrici), non riconducibili alla contaminazione riscontrata in sito (Figg 4.6-4.15).

In particolare, lungo l'allineamento L01 a 44,50 m e a quota -1,00 m dal piano campagna, si segnala la possibile presenza di una tubazione. Lungo l'allineamento L05, a 7,00 m e a quota 0,80 m di profondità dal p.c. è stata rilevata una lamiera in ferro. In corrispondenza dell'allineamento L07 (a quota 0,75 m dal p.c.), a 8,00 m dopo lo scavo è stato rilevato un cunicolo e a 13 m è stato rilevato un cunicolo con cavi. Al metro 20,50 dell'allineamento L08 e a quota 0,60 m dal p.c. dopo lo scavo sono stati rilevati

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	12 DI 49

dei cavi. Sia lungo l'allineamento L09 (tra 5 e 6 m a quota 0,75 m dal p.c.) sia lungo L10 (tra 1,5 e 2,5 m a quota 0,75 m) dopo lo scavo è stato rilevato un cunicolo con cavi. Inoltre lungo L10 è stato rilevato un cavo dismesso al metro 20,50 e quota 0,60 m dal p.c.. Infine, lungo l'allineamento L11 a quota 0,75 e tra 0,50 1,50 m è stato rilevato un cunicolo con cavi dismessi. Le ricognizioni e gli accertamenti condotti hanno permesso di riportare nella planimetria dello stato di fatto (tav. 071-0002-PD-GEN-DSG-002) i principali impianti e sottoservizi riscontrati. Nel corso gli scavi previsti dal presente progetto definitivo potrebbero essere intercettate strutture non ancora individuate. In tal caso queste saranno demolite e smaltite secondo quanto previsto nell'analisi di rischio, nell'ambito del progetto del nodo ferroviario.

## 5. Interferenze con la realizzazione della Fermata Campus

### 5.1. Le fasi del progetto del nodo ferroviario

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. Di seguito si esaminano le interferenze con il progetto e nello specifico con la realizzazione della stazione Campus. Lo scopo del presente paragrafo è, segnalare le principali interferenze con il presente progetto, in maniera tale che il progetto esecutivo del nodo tenga conto delle lavorazioni da eseguire per la bonifica e messa in sicurezza della stazione FSE.

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. 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 territori comunali di Triggiano. La linea FSE piega invece verso Sud per

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	13 DI 49

innestarsi poi sul tracciato storico in prossimità dell'attuale cavalcaferrovia della Circumvallazione di Bari. Lungo il nuovo tracciato ferroviario sono previsti tre nuovi impianti tra cui la Fermata Campus. Quest'ultima, prevede la piattaforma con 4 binari e l'affiancamento delle due linee ferroviarie, progettate per effettuare servizio viaggiatori sia per la linea ferroviaria FS che per la linea FSE. Il doppio binario lato mare è quello relativo alla Linea RFI, mentre l'altro (lato monte) è relativo alla linea FSE. 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 e il sottopasso ciclopedonale. È previsto anche il sottopasso di fermata che, per l'accesso ai motulesi, ha una connessione con il sottopasso ciclopedonale. L'accesso alla fermata potrà avvenire sia da via Amendola (lato monte) che da via Caldarola (lato mare).

I lavori sono strettamente connessi tra le varie attività: armamento, opere civili, trazione elettrica, impianti di sicurezza e segnalamento. Il progetto si dovrà realizzare in presenza dell'esercizio ferroviario ed è articolato in 8 fasi lavorative, che vengono riassunte di seguito, con particolare attenzione alle lavorazioni che si effettueranno in prossimità della stazione FSE.

## 5.2. Interferenze con il progetto del nodo ferroviario

In merito alle fasi lavorative previste dal nodo ferroviario, e agli obiettivi di bonifica da conseguire, si segnala che il progetto prevede la completa demolizione dei fabbricati interferenti ricadenti nelle aree oggetto di MISO. Gli obiettivi di bonifica, in tal senso, prevedono al punto 1., *la demolizione e smaltimento di tutti gli impianti presenti in sito e la successiva impermeabilizzazione estesa a tutto il sito; quest'ultima, in fase di progetto di bonifica/messa in sicurezza permanente, dovrà essere tale da garantire caratteristiche prestazionali tali da rendere nullo il rischio di inalazione.*

Dal punto di vista temporale, dovrà essere curata l'intersezione tra i due progetti. La bonifica del suolo superficiale ed il sistema di isolamento superficiale del sito potranno essere realizzati anche per fasi lavorative successive e distinte, ponendo la giusta attenzione alle zone di sovrapposizione. In particolare, a valle della Conferenza dei Servizi del 9 Luglio 2019, è stato richiesto di attivare il prima possibile il sistema di messa in sicurezza operativa delle acque di falda (MISO). Comprimendo la fase di scavo, collaudo, rinterro e messa in sicurezza permanente nella zona di scavo del suolo profondo in un lasso temporale di 4 mesi, le successive fasi del nodo potranno essere salvaguardate, che verrebbero realizzati dopo aver realizzato il capping nella zona dello scavo profondo.

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	14 DI 49

Le interferenze con la realizzazione dei sottopassi saranno risolte adottando i dovuti accorgimenti, come ad esempio il risvolto dei teli dell'isolamento superficiale del sito, atti ad evitare che nelle zone di sovrapposizione tra zone bonificate e zone da bonificare possano avvenire possibili interazioni che veicolino la contaminazione verso le zone già bonificate (Tavv. IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.0007.A, A3S.01.E.ZZ.PX.IM0002.003.A).

Nel progetto del nodo dovrà essere previsto lo smontaggio del muro di confine con Immoberdan (Fase A, Tav. IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.0003.A) che interferisce con lo scavo profondo che deve essere realizzato in quella porzione di sottosuolo. Il progetto di demolizione e rifacimento del muro di confine sarà gestito nella WBS relativa alla realizzazione della Fermata Campus.

In corrispondenza delle zone dove saranno realizzate le opere definitive del nodo, sarà realizzato già lo scavo superficiale e realizzato l'isolamento superficiale previsto nel presente progetto di bonifica. In particolare, per poter realizzare ed attivare la MISO della falda, una delle prime porzioni di suolo superficiale che dovrà essere trattata sarà quella relativa al piazzale del TAF. Entro la fase "B2" è prevista, al fondo dello scavo profondo, sarà posizionato il geocomposito impermeabile di progetto e si potrà completare la fase di rinterro, realizzare l'isolamento superficiale e completare la bonifica superficiale nelle altre aree del sito.

Nei punti in cui sarà prevista la perforazione dei pozzi della Messa in Sicurezza Operativa della falda, dovranno adottarsi alcuni accorgimenti atti a garantire la tenuta idraulica del sistema pozzetto di copertura-tubazione, come indicato nella tav. IA3S.01.E.ZZ.PX.IM0002.003.A. Gli espedienti di tenuta idraulica saranno adottati anche sulle infrastrutture del nodo ferroviario il cui piano di fondazione supera la quota di imposta del sistema impermeabile di progetto. Così come anche per tutti i piezometri esistenti interessati dalle operazioni di scavo superficiale (0-1 m), i quali dovranno essere preservati per eventuale futura bonifica delle acque di falda. In particolare, per i piezometri insistenti attualmente nell'area dello scavo profondo, si dovrà prevedere la dismissione al fine di evitare la presenza di potenziali discontinuità nel sistema.

Si segnala, con riferimento agli impianti elettromeccanici della Messa in Sicurezza Operativa della falda, che sino al completamento del nodo nel suo assetto finale, potranno esserci alcune aree del sito in cui, in funzione delle attività di bonifica e delle lavorazioni del nodo, potranno essere caratterizzate da tubazioni/cavi adagiati sul piano di calpestio o comunque non interrati.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	15 DI 49

Il progetto della configurazione morfologica finale del nodo ferroviario, trattata nella WBS Fermata Campus, garantirà l'isolamento superficiale del sito in accordo al presente progetto di bonifica. Sarà inoltre garantito il drenaggio superficiale nonché l'individuazione delle procedure per la raccolta, il trattamento e per lo scarico nel recapito finale delle acque superficiali di prima pioggia e dilavamento, nel rispetto delle attuali normative ambientali.

Le interferenze con la realizzazione dei sottopassi afferenti la Fermata Campus sono meglio esplicitati negli elaborati grafici IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.0008.A e IA3S.01.E.ZZ.PX.IM0002.003.A.

## 6. Interferenze con le opere di bonifica del sito di cui al Piano attuativo SEVEN 41

Nel progetto operativo di bonifica del sito di proprietà Immoberdan, ove sono stati previsti scavi sia del suolo superficiale sia del suolo profondo, in corrispondenza del confine con il sito manutentivo delle FSE è stata realizzata un'opera avente lo scopo di impedire la migrazione nel sottosuolo dei LNAPL. Nella fattispecie è stata prevista la realizzazione di una trincea, di un cordolo impermeabile a quota falda e di un sistema di recupero caratterizzato da una linea di drenaggio e di pozzi di raccolta e controllo (Fig. 6.1).

Nell'ambito del presente progetto è prevista la realizzazione di uno scavo profondo, di profondità media pari a circa 4 m in una porzione centrale del sito restando comunque 30 cm al di sopra del livello di falda rilevato durante le attività propedeutiche all'avvio delle attività. L'areale di scavo interessa anche la zona a confine con la proprietà Immoberdan. Al fine di rimuovere nella sua totalità, in sicurezza, il suolo profondo contaminato e/o interessato dalla presenza di fasi libere idrocarburiche, a partire da fondo scavo dovrà adottarsi una parete inclinata di 45°. Di conseguenza, sarà interessata dagli scavi una porzione limitata di sottosuolo che all'attualità risulta appartenente al Comune di Bari. Si procederà, pertanto, nell'ambito dei lavori del nodo ferroviario, alla rimozione temporanea del cappotto di protezione e del muro di confine con la proprietà Immoberdan per il tratto necessario (Fase A). Successivamente sarà realizzato lo scavo profondo (Fase B1). Infine sarà messo in opera il telo impermeabile per tutto lo scavo e sarà realizzato il rinterro con materiale opportunamente selezionato

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO: IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	16 DI 49

e costipato e, per ultimo, sarà ricostruito sia il muro di confine con Immoberdan sia il cappotto di protezione del sito Immoberdan (Fase B2).

## **7. Interferenze con le opere di Messa in Sicurezza Permanente del sito “Ex Fibronit”**

Il sito “Ex Fibronit”, Sito Inquinato da amianto di Interesse Nazionale, confina a Sud-Est con il sito manutentivo di FSE per circa 200 m, ed è allo stato attuale interessato da lavori di Messa in Sicurezza Permanente.

Nell’ambito del presente progetto definitivo, al fine di non interferire con le opere del capping della Ex Fibronit, è stata prevista l’adozione di una distanza di sicurezza di 10 m dal confine con il sito Ex-Fibronit nell’ambito delle operazioni di scavo del suolo profondo. Per la realizzazione dello scavo superficiale di profondità pari a circa 1 m dal piano campagna si dovrà tener conto dell’interferenza con le infrastrutture presenti al confine tra i due siti. Durante i sopralluoghi effettuati in sito è emersa, infatti, la presenza di opere di confinamento e muri perimetrali (Figg. 7.1-7.4).

## **8. Interferenze con l’esercizio dei binari.**

La bonifica (scavo, impermeabilizzazione fondo e capping) si dovrà realizzare in presenza di un parziale esercizio ferroviario.

In merito alle fasi lavorative il progetto prevede la realizzazione di un’opera di sostegno del binario che permetterà di eseguire la bonifica parziale sul lato opposto. La fase successiva prevede la costruzione dei binari definitivi, la demolizione dell’opera di sostegno e il completamento della bonifica sul lato di Immoberdan. La fase di scavo, collaudo, rinterro e messa in sicurezza permanente nella zona di scavo del suolo profondo dovrà essere eseguita prima per un lato e successivamente per l’altro lato.

Dal punto di vista temporale, dovrà essere curata il susseguirsi delle due macro fasi. La bonifica del suolo superficiale ed il sistema di isolamento superficiale del sito dovranno essere realizzate considerando che in prossimità del l’area in esercizio ci sarà un frequente passaggio di treni.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>17 DI 49</b>

## FIGURE

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>18 DI 49</b>



Figura 3.1 – Cisterne del gasolio “agevolato”.

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

## RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

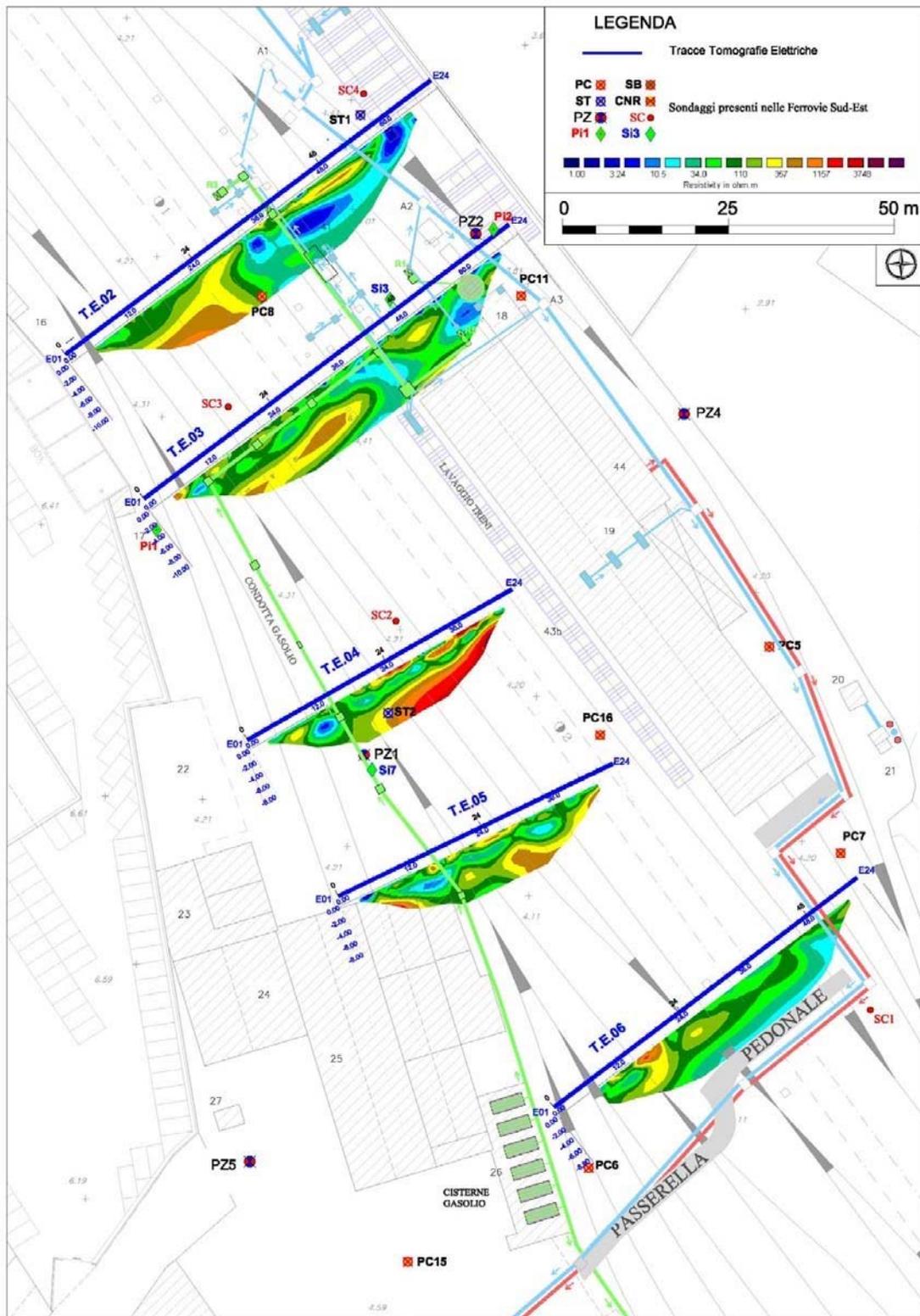
**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA  
 BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

Mandataria: Mandante:

**RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl**

PROGETTO ESECUTIVO:  
 IM – Variante Ambientale  
**Relazione sulle interferenze**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	19 DI 49



<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA   HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>20 DI 49</b>

Figura 4.1– Planimetria dell'area di indagine con la proiezione delle psudosezioni di resistività (T.E.02-T.E.06).

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

**RIASSETTO NODO DI BARI**

PROGETTISTA:

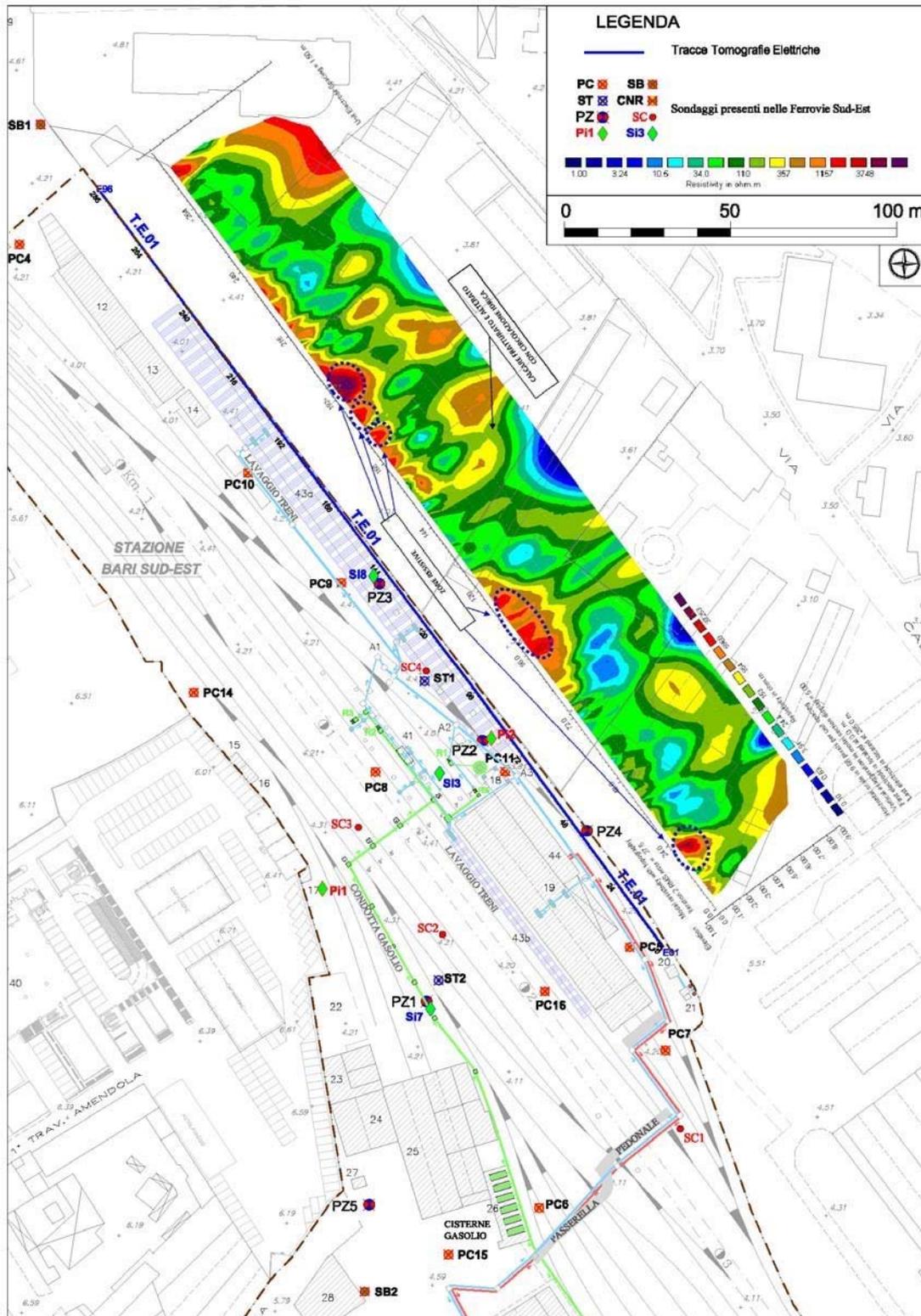
**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA  
 BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

Mandatario: Mandante:

**RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl**

PROGETTO ESECUTIVO:  
 IM – Variante Ambientale  
**Relazione sulle interferenze**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	21 DI 49



<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA   HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>22 DI 49</b>

Figura 4.2 - Planimetria dell'area di indagine con la proiezione delle psudosezioni di resistività (T.E.01).

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

PROGETTISTA:

Mandataria: Mandante:

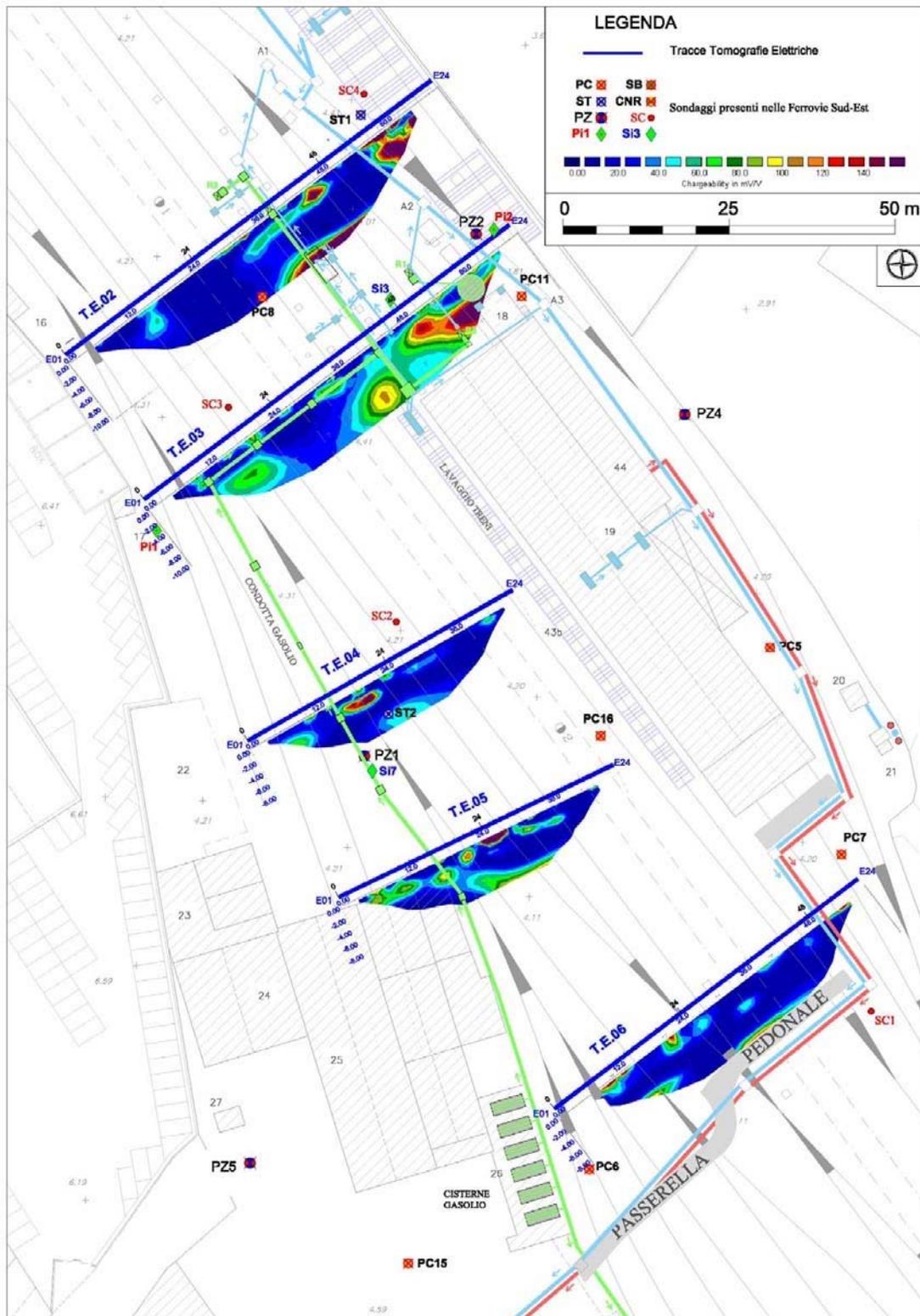
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

## RIASSETTO NODO DI BARI

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

PROGETTO ESECUTIVO:  
IM – Variante Ambientale  
Relazione sulle interferenze

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	23 DI 49



<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>24 DI 49</b>

Figura 4.3 – Planimetria dell'area di indagine con la proiezione delle psudosezioni di caricabilità (T.E.02-T.E.06).



<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA   HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>26 DI 49</b>

Figura 4.4 – Planimetria dell'area di indagine con la proiezione delle psudosezioni di caricabilità (T.E.01).

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

## RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

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

PROGETTO ESECUTIVO:  
IM – Variante Ambientale  
Relazione sulle interferenze

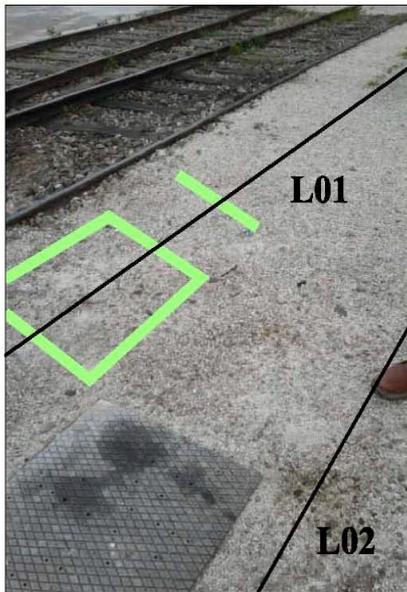
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ RH	IM.00.0.0002	B	27 DI 49



<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>28 DI 49</b>

Figura 4.5 – Planimetria delle anomalie radar non direttamente riconducibili a strutture già note.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>29 DI 49</b>



**FOTO 4 - ALLINEAMENTO L01**  
L01: a 46.00 m a quota -0.50 m  
L01: a 44.50 m possibile tubazione a quota -1.00 m dal p.c.



**FOTO 4a - ALLINEAMENTO L01**  
L01: a 46.00 m a quota -0.50 m,  
dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.

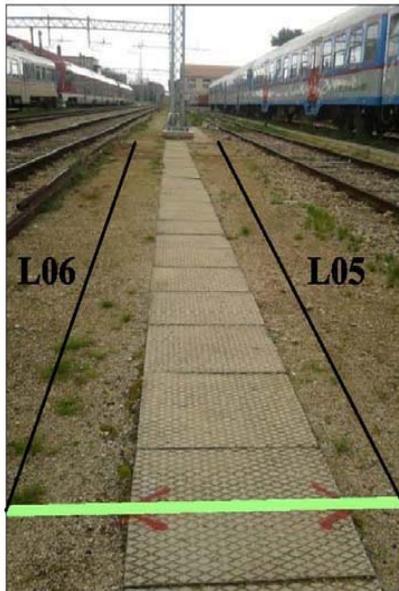


**FOTO 4b-c - ALLINEAMENTO L01**  
L01: a 46.00 m a quota -0.50 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.

**FOTO 4 - ALLINEAMENTO L01**  
L01: a 46.00 m a quota -0.50 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.  
L01: a 44.50 m possibile tubazione a quota -1.00 m dal p.c.

Figura 4.6 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L01). Le anomalie puntali intense

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>30 DI 49</b>



**FOTO 9 - ALLINEAMENTO L05**  
L05: a 7.00 m (A) a quota -0.80 m



**FOTO 9a - ALLINEAMENTO L05**  
L05: a 7.00 m (A) quota -0.80 m.



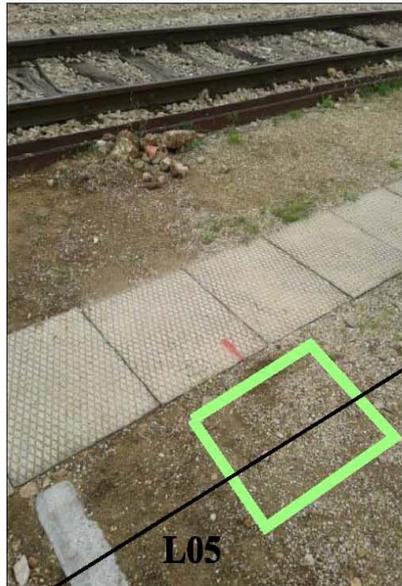
**FOTO 9b-c - ALLINEAMENTO L05**  
L05: a 7.00 m (A) a quota -0.80 m, dopo lo scavo è stata rilevata una lamiera in ferro.



**FOTO 9 - ALLINEAMENTO L05**  
L05: a 7.00 m (A) quota -0.80 m, dopo lo scavo è stata rilevata una lamiera in ferro.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA   HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>31 DI 49</b>

Figura 4.7 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L05). Le anomalie puntali intense



**FOTO 8 - ALLINEAMENTO L 05**  
L05: a 18.50 m (C) a quota -0.25 m



**FOTO 8a - ALLINEAMENTO L 05**  
L05: a 18.50 m (C) quota -0.25 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.



**FOTO 8b - ALLINEAMENTO L 05**  
L05: a 18.50 m (C) quota -0.25 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.

**FOTO 8 - ALLINEAMENTO L05**  
L05: a 18.50 m (C) quota -0.25 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>32 DI 49</b>

Figura 4.8 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L05). Le anomalie puntali intense



<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>  <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>33 DI 49</b>

Figura 4.9 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L07). Le anomalie puntali intense

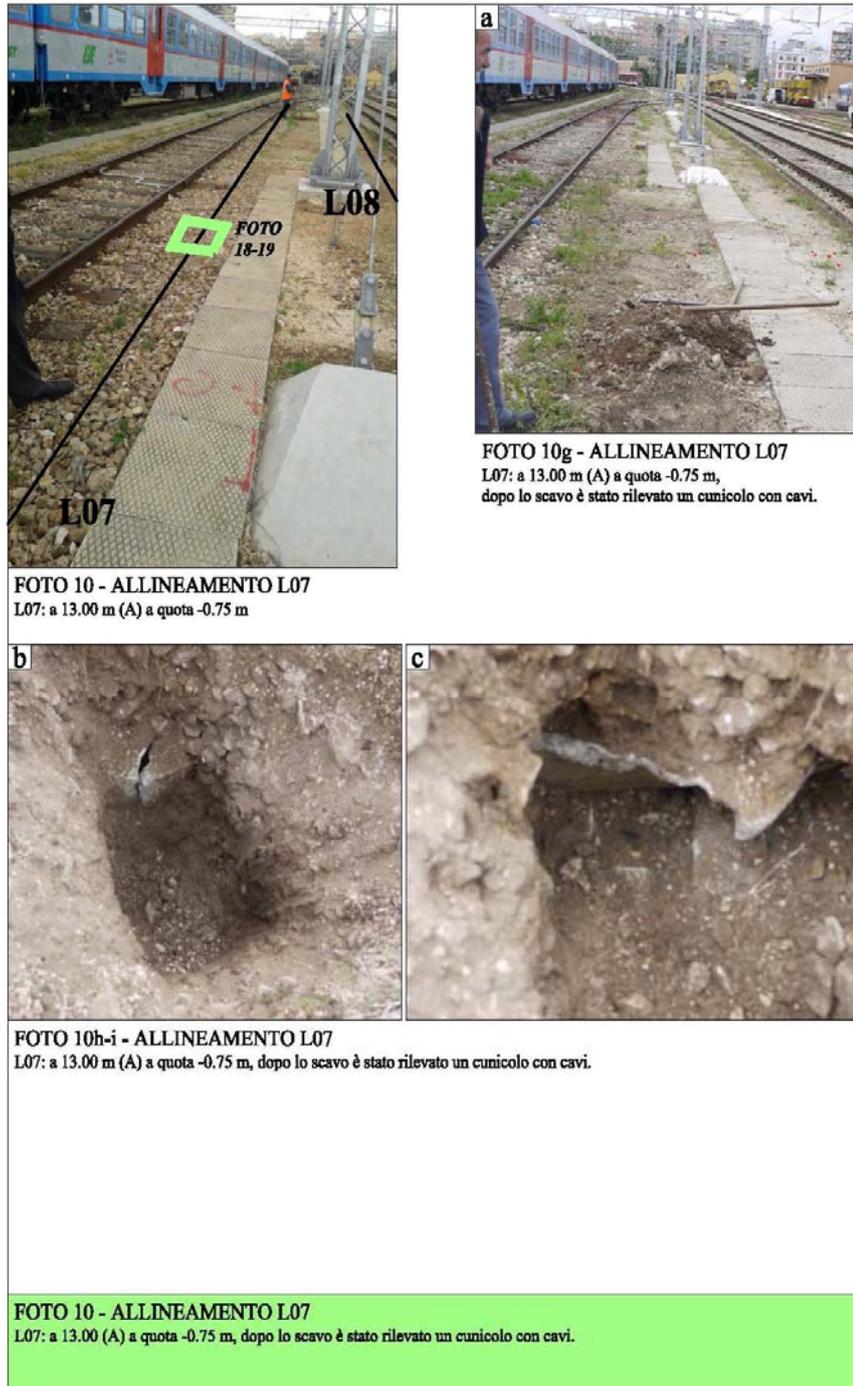
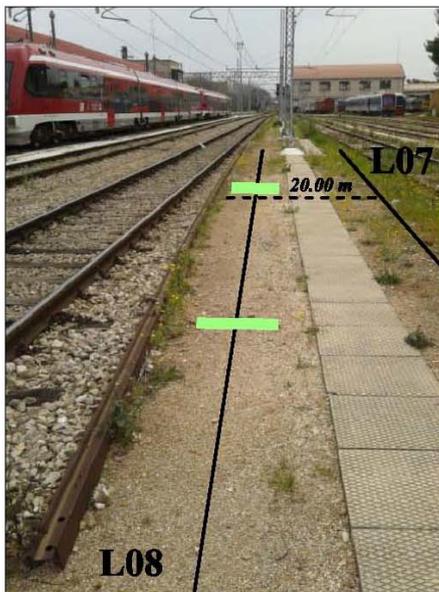


Figura 4.9 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L07). Le anomalie puntali intense

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandataria: Mandante: <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> IA3S	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> V ZZ RH	<b>DOCUMENTO</b> IM.00.0.0002	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 34 DI 49



**FOTO 12 - ALLINEAMENTO L08**  
L08: a 15.50 m (A) a quota -0.25 m  
L08: a 20.50 m (A) a quota -0.60 m



**FOTO 12a-b - ALLINEAMENTO L08**  
L08: a 15.50 m (A) a quota -0.25,  
dopo lo scavo è stato rilevato un portalampada.

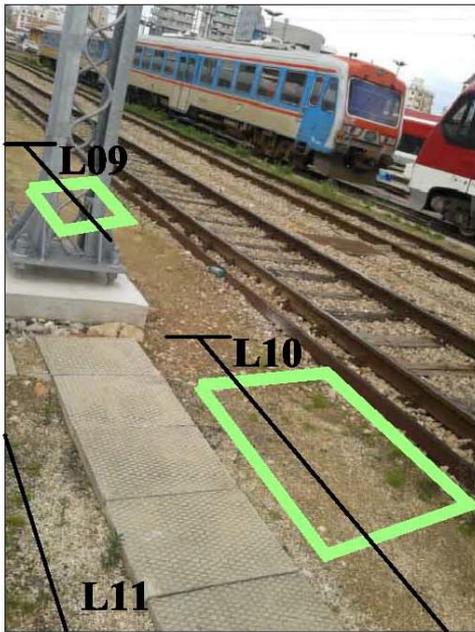


**FOTO 12c-d - ALLINEAMENTO L08**  
L08: a 20.50 m (A) a quota -0.60 m, dopo lo scavo sono stati rilevati dei cavi.

**FOTO 12 - ALLINEAMENTO L08**  
L08: a 15.50 m (A) a quota -0.25, dopo lo scavo è stato rilevato un portalampada  
e a 20.50 m (A) a quota -0.60 m sono stati rilevati dei cavi.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>35 DI 49</b>

Figura 4.10 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L08). Le anomalie puntali intense



**FOTO 13 - ALLINEAMENTI L 9 - 10 - L11**

L09: da 5.00 a 6.00 m (B)+(C) quota -0.75 rilevato cunicolo con cavi  
 L10: da 1.50 a 2.50 m (B)+(C) quota -0.75 rilevato cunicolo con cavi  
 L11: da 0.50 a 1.50 m (B)+(C) quota -0.75  
 L11: (B) possibili tubi segnati solo in sezione (cfr. Foto 33)



**FOTO 13a-b - ALLINEAMENTI L 09**

L09: da 5.00 a 6.00 m (B)+(C) quota -0.75, dopo lo scavo è stato rilevato un cunicolo con cavi.



**FOTO 13c-d - ALLINEAMENTO L10**

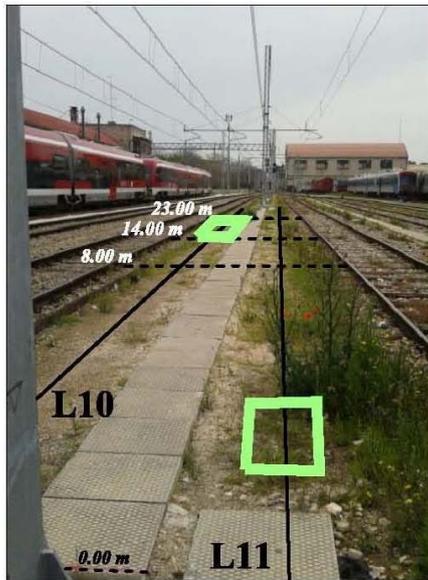
L10: da 1.50 a 2.50 m (B)+(C) quota -0.75, dopo lo scavo è stato rilevato un cunicolo con cavi.

**FOTO 13 - ALLINEAMENTI L 09 - 10**

L09: da 5.00 a 6.00 m (B)+(C) quota -0.75, dopo lo scavo è stato rilevato un cunicolo con cavi.  
 L10: da 1.50 a 2.50 m (B)+(C) quota -0.75, dopo lo scavo è stato rilevato un cunicolo con cavi.

Figura 4.11 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L09-L10). Le anomalie puntali intense sono indicate con la lettera (A), le riflessioni radar iperboliche con la lettera (B), e le anomalie radar dovute ad elementi metallici con la lettera (C).

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>  <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandataria: Mandante: <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> IA3S	<b>LOTTO</b> 01	<b>CODIFICA</b> V ZZ RH	<b>DOCUMENTO</b> IM.00.0.0002	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 37 DI 49



**FOTO 14 - ALLINEAMENTI L10 - L11**  
L10: a 20.50 m (A) a quota -0.60 m  
L11: da 0.50 a 1.50 m (B)+(C) quota -0.75



**FOTO 14a-b - ALLINEAMENTO L10**  
L10: a 20.50 m (A) a quota -0.60 m,  
dopo lo scavo è stato rilevato un cavo dismesso.

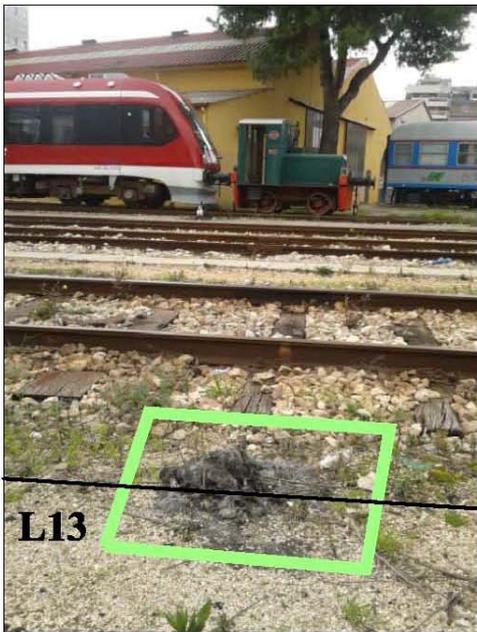


**FOTO 14c-d - ALLINEAMENTO L11**  
L11: da 0.50 a 1.50 m (B)+(C) quota -0.75, dopo lo scavo è stato rilevato un cunicolo con cavi dismessi.

**FOTO 14 - ALLINEAMENTI L10 - L11**  
L10: a 20.50 m (A) a quota -0.60 m, dopo lo scavo è stato rilevato un cavo dismesso.  
L11: da 0.50 a 1.50 m (B)+(C) quota -0.75, dopo lo scavo è stato rilevato un cunicolo con cavi dismessi.

Figura 4.12 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L11). Le anomalie puntali intense

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA   HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>38 DI 49</b>



**FOTO 15 - ALLINEAMENTO L13**  
L13: a 9.00 m (C) quota -0.25 m



**FOTO 15a - ALLINEAMENTO L13**  
L13: a 9.00 m (C) quota -0.25 m,  
dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.



**FOTO 15b-c - ALLINEAMENTO L13**  
L13: a 9.00 m (C) quota -0.25 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.

**FOTO 15 - ALLINEAMENTO L13**  
L13: a 9.00 m (C) quota -0.25 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>39 DI 49</b>

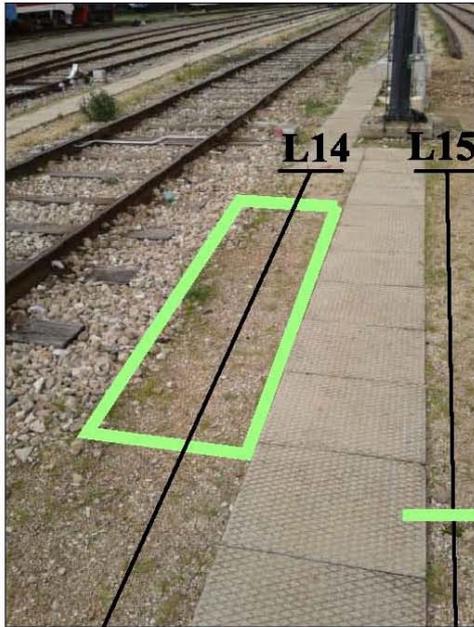
Figura 4.13 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L13). Le anomalie puntali intense



<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>40 DI 49</b>

Figura 4.14 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L13). Le anomalie puntali intense

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>41 DI 49</b>



**FOTO 17 - ALLINEAMENTO L14**  
L15: a 8.50 m (C) quota -0.25 m



**FOTO 17a - ALLINEAMENTO L14**  
L15: a 8.50 m (C) quota -0.25 m,  
dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.



**FOTO 17b-c - ALLINEAMENTO L14**  
L15: a 8.50 m (C) quota -0.25 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.



**FOTO 17b-c - ALLINEAMENTO L14**  
L15: a 8.50 m (C) quota -0.25 m, dopo lo scavo non è stato rilevato alcun elemento degno di nota.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>42 DI 49</b>

Figura 4.15 - Scavo di verifica delle anomalie radar (allineamento L14). Le anomalie puntali intense

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>  <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandataria: Mandante: <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>43 DI 49</b>

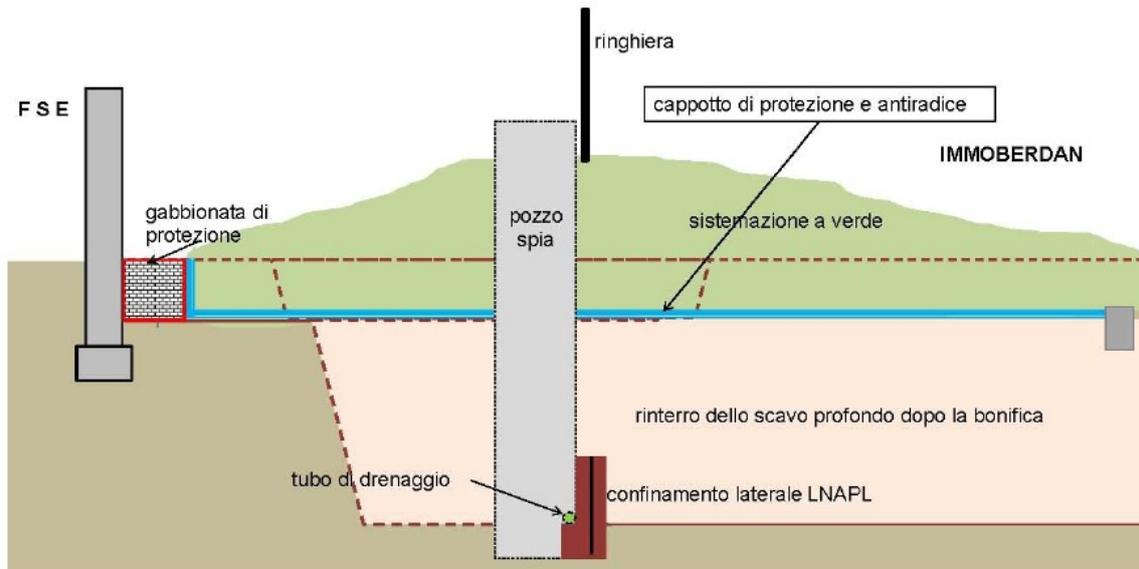


Figura 6.1 - Interferenza con la bonifica di cui al Piano Seven 41 della Immoberdan Srl (Fonte: Progetto operativo degli interventi di bonifica e messa in sicurezza del sito di via Calcarola, 1, Bari, 2013).

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>44 DI 49</b>



Figura 7.1 Muro perimetrale al confine con la proprietà Ex Fibronit

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA   HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>45 DI 49</b>



Figura 7.2 Muro perimetrale al confine con la proprietà Ex Fibronit

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>46 DI 49</b>

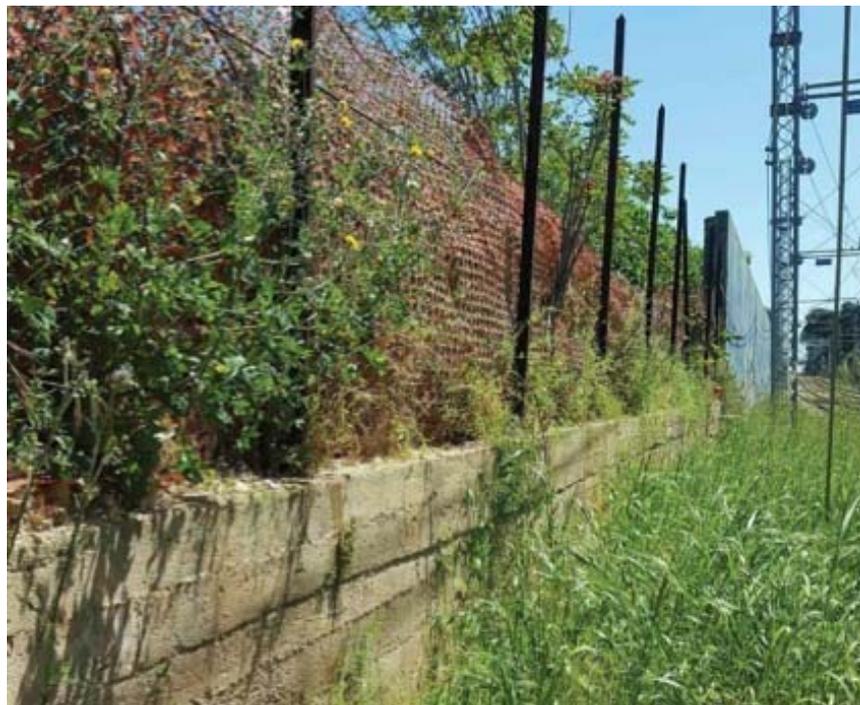


Figura 7.3 Muro perimetrale al confine con la proprietà Ex Fibronit

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl      Technital SpA   HUB Engineering Scarl</b>						
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>IM – Variante Ambientale</b> <b>Relazione sulle interferenze</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RH</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>IM.00.0.0002</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>47 DI 49</b>



Figura 7.4 Muro perimetrale al confine con la proprietà Ex Fibronit

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI</b> <b>GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA</b> <b>BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> IM – Variante Ambientale <b>Relazione sulle interferenze</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RH</b>	DOCUMENTO <b>IM.00.0.0002</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>48 DI 49</b>