

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria

Mandanti



ATLANTE

PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTI 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

RELAZIONE DELL'OPERA DI RISOLUZIONE DELL'INTERFERENZA (SI15/SI16/SI17)

L'Appaltatore A.A. D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.p.A. I progettisti (il Direttore della progettazione)

Ing. Gianguido Babini

Il Direttore Tecnico
(Ing. Gianguido Babini)

Ing. Massimo Facchini

Data Gennaio 2024

firma

Data Gennaio 2024

firma



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I 0 B	0 2	E	ZZ	R H	S I 0 0 0 0	0 0 6	D	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/D
A	Prima emissione	Musacchio	Aprile 2023	Ciardullo	Aprile 2023	Sisinno	Aprile 2023	
B	Revisione	Musacchio	Giugno 2023	Ciardullo	Giugno 2023	Sisinno	Giugno 2023	
C	Revisione	Musacchio	Ottobre 2023	Ciardullo	Ottobre 2023	Sisinno	Ottobre 2023	
D	Emissione a seguito di RIV	Musacchio	Gennaio 2024	Ciardullo	Gennaio 2024	Sisinno	Gennaio 2024	



<p>MANDATARIA</p>  <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>																		
<p>Relazione dell’opera di risoluzione dell’interferenza (SI15/SI16/SI17)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">COMMESSA</th> <th style="width: 10%;">LOTTO</th> <th style="width: 10%;">FASE</th> <th style="width: 10%;">ENTE</th> <th style="width: 10%;">TIPO DOC</th> <th style="width: 15%;">OPERA 7 DISCIPLINA</th> <th style="width: 10%;">PROGR</th> <th style="width: 10%;">REV</th> <th style="width: 10%;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">LI0A</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">ZZ</td> <td style="text-align: center;">RH</td> <td style="text-align: center;">SI 00 00</td> <td style="text-align: center;">006</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA	PROGR	REV	FOGLIO	LI0A	02	C	ZZ	RH	SI 00 00	006	D	1
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA	PROGR	REV	FOGLIO											
LI0A	02	C	ZZ	RH	SI 00 00	006	D	1											

INDICE

1.. PREMESSA	2
1.1 Iter progettuale	2
1.2 Normativa di riferimento	3
2.. INQUADRAMENTO GENERALE DELL’AREA	5
2.1 Contesto territoriale	5
3.. DESCRIZIONE GENERALE INTERVENTO.....	8
4.. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	10
4.1 Dati di base per la progettazione	10
4.2 Interventi di risoluzione	11
5.. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE INT 25, INT26 E INT 27.....	13
5.1 FASE 1.....	13
5.2 FASE 2.....	14
5.3 SI16 – RISOLUZIONE INTERFERENZA INT26	14

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	2

1. PREMESSA

Il presente elaborato è stato emesso in risposta al Rapporto di verifica LI0B-RV-0000000221 e ad integrazione degli elaborati tecnici a corredo della Progettazione Esecutiva: "LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA LOTTO 2 E 3 – RADDOPPIO TERMOLI – RIPALTA".

Il progetto della Linea Pescara-Bari, raddoppio tratta Termoli-Lesina e raddoppio tratta Termoli-Ripalta, si inquadra nell'ambito degli interventi relativi alle Infrastrutture strategiche di cui al capo IV del D.Lgs. n.163/2006 (ex Legge Obiettivo n.443/2001).

L'intervento, oggetto della suddetta progettazione esecutiva, riveste una notevole importanza in quanto si pone come obiettivo quello di uniformare gli standard di esercizio della linea Pescara-Bari anche sulla tratta Termoli –Lesina, attualmente a singolo binario.

Il raddoppio della tratta ferroviaria Termoli – Lesina si inserisce in uno scenario più ampio che nella sua complessità si compone di altre progettazioni volte a velocizzare ed ammodernare l'intera Direttrice Adriatica, infatti il raddoppio della tratta, oggetto del presente progetto esecutivo, insieme a tutte le altre progettazioni previste permetterà il raggiungimento di numerosi benefici ed obiettivi, sia in termini economici che temporali.

Oggetto della presente relazione è la descrizione dell'opera di risoluzione dell'interferenza tra le aree interessate dalle lavorazioni della linea ferroviaria e le condotte appartenenti all'Ente: Consorzio Trigno e Biferno esistenti.

Tutti i sottoservizi, descritti nella presente relazione a corredo della Progettazione Esecutiva, includono la risoluzione delle interferenze idrauliche e fognarie.

Per quanto concerne, invece, la risoluzione delle altre interferenze (condotte gas, elettriche, telefoniche) è tutto in carico ed a cura degli Enti Gestori che provvederanno autonomamente alla redazione del Progetto Esecutivo degli spostamenti di opere interferite.

1.1 ITER PROGETTUALE

L'iter che ha seguito la suddetta Progettazione Esecutiva si fonda su un complesso percorso di pianificazione, organizzazione e di confronto con i vari Enti Gestori, iniziato nel 2013 con lo sviluppo del progetto preliminare del raddoppio della tratta ferroviaria, che prevede la suddivisione del progetto in tre lotti funzionali:

- Lotto 1: Ripalta-Lesina, dal km 24+200 al km 31+044, sviluppo di circa 6,8 km;
- Lotto 2: Termoli-Campomarino, dal km 0+000 al km 5+940, sviluppo di circa 5,9 km;
- Lotto 3: Campomarino-Ripalta, dal km 5+940 al km 24+200, sviluppo di circa 18,3 km.

Tale progetto, con Delibera n. 2 del 28/01/2015, viene approvato dal CIPE con alcune prescrizioni e raccomandazioni; Infatti in sede di approvazione del Progetto Preliminare (per i Lotti 2 e 3), che sono stati interessati dalla prescrizione n. 50, il CIPE ha richiesto di "valutare gli impatti economici sul progetto, derivanti dalla soluzione proposta dalla Regione Molise per l'ottimizzazione urbanistica e territoriale del tracciato tra la prog. 1+940 (lotto 2) e 8+298 (lotto 3) (prescrizione n. 1 Regione Molise)". La soluzione proposta dalla Regione Molise, successivamente rinominata "Variante Molise", prevede una variante localizzativa in prossimità del Comune di Campomarino, con conseguente arretramento del tracciato rispetto alla costa, in luogo del raddoppio della linea esistente.

Il 22/09/2015, con la nota RFI-AD\A0011\P\2015\0002531, RFI ha inviato al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) lo studio relativo alla valutazione degli impatti economici sul progetto derivante dalla soluzione proposta dalla Regione Molise.

Il 16/05/2017, con la nota RFI-DIN-DIS.AD\A0011\P\2017\0000365, RFI ha trasmesso lo Studio di Fattibilità della Variante Molise al MIT. In detta nota si richiedeva la convocazione di un tavolo tecnico con gli Enti interessati finalizzato alla condivisione del nuovo tracciato della "Soluzione Regione Molise".

Il MIT, con nota M INF.TFE.REGISTRO UFFICIALE.U.0003974 del 05/07/2017, ha convocato Regione Molise, Regione Puglia, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), oltre a RFI, per il giorno 25/07/2017 al fine di condividere la

<p>MANDATARIA</p>  <p>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</p> <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>																						
<p>Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC</th> <th colspan="3">OPERA 7 DISCIPLINA</th> <th>PROGR</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">LI0A</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">ZZ</td> <td style="text-align: center;">RH</td> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">006</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO	LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	3
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO													
LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	3													

soluzione progettuale sviluppata. Nella suddetta seduta la Regione Molise non ha formulato osservazioni al tracciato presentato. A seguito dell'introduzione della "Variante Molise" è venuta meno la possibilità di prevedere due lotti funzionali per la tratta in oggetto, Lotto 2 e Lotto 3.

Quanto appena descritto ha portato alla situazione attuale, dove, nel presente Progetto Esecutivo due dei tre lotti funzionali (il Lotto 2 e il Lotto 3), definiti inizialmente nel progetto preliminare sono stati fusi in un unico lotto funzionale (denominato Lotto 2-3), con uno sviluppo complessivo di circa 24.9 km. Il nuovo Lotto funzionale Lotto 2-3 prevede la seguente suddivisione degli interventi:

- nel tratto iniziale, tra il km 0+000 e il km 2+400, l'utilizzo del sedime ferroviario esistente. Non si prevede quindi l'ampliamento della sede ferroviaria lato mare per la realizzazione del binario di raddoppio ma si prevede l'utilizzo della linea per Campobasso. Quindi l'attuale binario Termoli-Lesina risulta essere il futuro binario dispari e l'attuale binario della linea per Campobasso risulta essere il futuro binario pari. Il collegamento verso Campobasso è garantito attraverso un bivio a raso al km 2+400 circa;
- tra il km 2+400 e il km 24+700 circa il tracciato è tutto in variante;
- tra il km 24+700 e il km 24+930 il progetto prevede l'ampliamento della sede esistente per la realizzazione del binario di raddoppio, con allaccio al raddoppio del 1° Lotto Funzionale.

1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Oltre alle principali normative tecniche relative Urbanistica ed Edilizia, Ambiente e Paesaggio, Strutture e Sicurezza, per i contenuti relativi la presente progettazione si è, in particolare, considerato il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 4 aprile 2014 prot. 137 "Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".

Il Decreto Ministeriale 4 aprile 2014 oltre alla definizione delle tipologie di interferenze (attraversamenti o parallelismi), all'interno dell'Allegato A individua e descrive come dovranno essere progettati, realizzati e gestiti gli impianti per il trasporto e distribuzione di liquidi e gas per la parte interferente con le ferrovie ed altre linee di trasporto.

Considerato che le reti interferenti con il futuro tracciato ferroviario, delle quali di seguito si descriveranno le risoluzioni da adottare, sono riconducibili a condotte idriche e condotte fognarie, all'interno dell'Allegato A del D.M. 04/04/2014 vengono elencate le prescrizioni tecniche, relative gli attraversamenti ed i parallelismi dell'asse ferroviario con condotte convoglianti acque sotto pressione, al paragrafo 4, mentre per gli attraversamenti ed i parallelismi dell'asse ferroviario con condotte o canali convoglianti acque a pelo libero, al paragrafo 5.

Riassumendo è possibile fare un elenco delle principali prescrizioni tecniche, presenti nell'Allegato A al D.M. 04/04/2014 che trovano applicazione nella progettazione esecutiva del raddoppio della tratta ferroviaria Termoli - Lesina sono:

- a) Attraversamenti e parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti acque sotto pressione:
1. Il tracciato delle condotte deve per quanto possibile essere rettilineo e normale all'asse del binario. In prossimità di opere d'arte deve essere rispettata una distanza tale da non interessare le strutture delle opere d'arte stesse e consentire l'eventuale esecuzione di lavori di manutenzione o consolidamento delle medesime. In corrispondenza degli imbocchi delle gallerie, l'attraversamento deve trovarsi ad una distanza planimetrica di almeno 10m;
 2. Fatta eccezione per le condotte in c.a. di diametro ≥ 0.80 m, le tubazioni interrato devono essere contenute entro tubi di protezione di diametro superiore e avere una pendenza minima del due per mille;
 3. La condotta di attraversamento deve trovarsi interrata ad almeno 2.0 m dal piano del ferro, mentre il tubo di protezione deve avere una profondità minima pari a 1.2 m. Longitudinalmente le condotte devono essere estese almeno 3.0 m oltre le due rotaie più estreme;
 4. Negli attraversamenti al di sopra delle gallerie, se lo spessore del terreno tra la quota di scorrimento della condotta e l'estradosso della galleria è inferiore a 5 m, deve essere previsto un tubo di protezione;

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	4

5. Nel caso di attraversamenti superiori con condotte con struttura portante propria, quest'ultima deve assicurare una altezza libera sul piano del ferro di almeno: 7,2 m per le ferrovie elettrificate a 25 kV C.A.; 7,0m per tutte le altre ferrovie;
6. Per gli attraversamenti in cunicolo, va rispettata la distanza di almeno 1.0 m tra l'estradosso della copertura del cunicolo e il piano del ferro;
7. Parallelismi. Le condotte devono essere posate parallelamente al binario ad una distanza non inferiore a 10 m dalla più vicina rotaia, misurata ortogonalmente all'asse del binario. Contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza di 3.0 m dal piede del rilevato o 5.0 m dal ciglio della trincea, anche se ciò comporta un aumento della sopracitata distanza di 10 m.

b) Attraversamenti di ferrovie con condotte o canali convoglianti acque a pelo libero:

1. Le condotte non autoresistenti dovranno essere munite di un tubo di protezione le cui estremità dovranno terminare in pozzetti praticabili, ubicati a non meno di 10 m dalla più vicina rotaia e di 3 m dal piede del rilevato o dal ciglio della trincea;
2. La profondità di posa delle tubazioni non deve essere inferiore a 2 m tra il piano del ferro e la generatrice superiore dei tubi;
3. Valgono, inoltre, per analogia, molte delle prescrizioni relative alle condotte di acque in pressione.

Per tutte le casistiche e per maggiori dettagli si rimanda, comunque, alla normativa specifica.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)	COMMESSA LI0A	LOTTO 02	FASE C	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA SI 00 00			PROGR 006

2. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

La tratta ferroviaria Termoli - Ripalta si sviluppa in direzione Nord – Est, per metà nella regione Molise e per l'altra metà nella regione Puglia, a ridosso della costa adriatica, estendendosi per una lunghezza di 24+200 chilometri. Il tracciato ferroviario interessa il territorio dei comuni di Termoli e Campomarino, in provincia di Campobasso, e dei comuni di Chieuti e Serracapriola in provincia di Foggia.

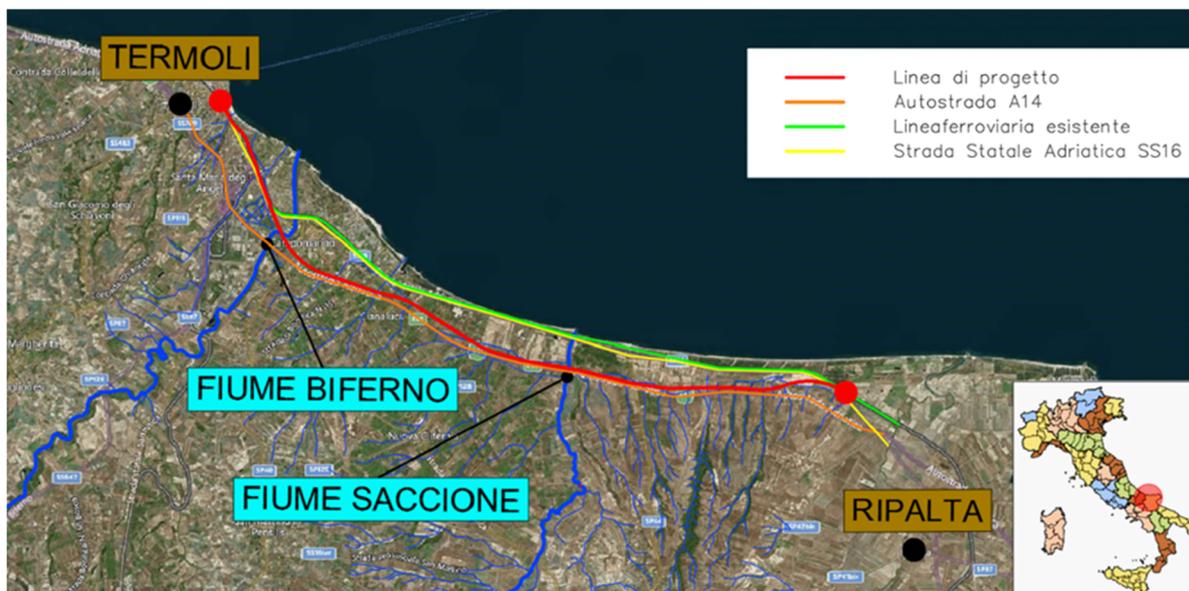


Figura 2-1 - Inquadramento dell'area

Come è facile intuire dall'immagine precedente, la tratta oggetto di studio ricade all'interno dei bacini del fiume Biferno e del fiume Saccione che vengono attraversati dalla linea ferroviaria (rappresentata in rosso in Figura 2.1). Nella zona le principali infrastrutture di trasporto sono rappresentate dall'autostrada A14 (rappresentata in arancione in Figura 2.1), la Strada Statale Adriatica SS 16 (rappresentata in giallo in Figura 2.1), i cui tracciati risultano essere in sostanziale affiancamento all'intera tratta ferroviaria descritta dal presente Progetto Esecutivo.

2.1 CONTESTO TERRITORIALE

L'area oggetto di intervento, per l'opera "Il Lotto funzionale Hirpinia – Orsara" si sviluppa quasi interamente nella regione Molise, interessando la provincia di Campobasso, ad eccezione di un breve tratto ricadente nella Regione Puglia, ove sono interessati territori comunali di Chieuti e Serracapriola, entrambi in provincia di Foggia. L'intervento interessa in modo diretto 4 comuni, con andamento Ovest Est; Termoli, Campomarino, Chieuti e Serracapriola per uno sviluppo complessivo di circa 24km.

**Relazione dell'opera di risoluzione
dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	6

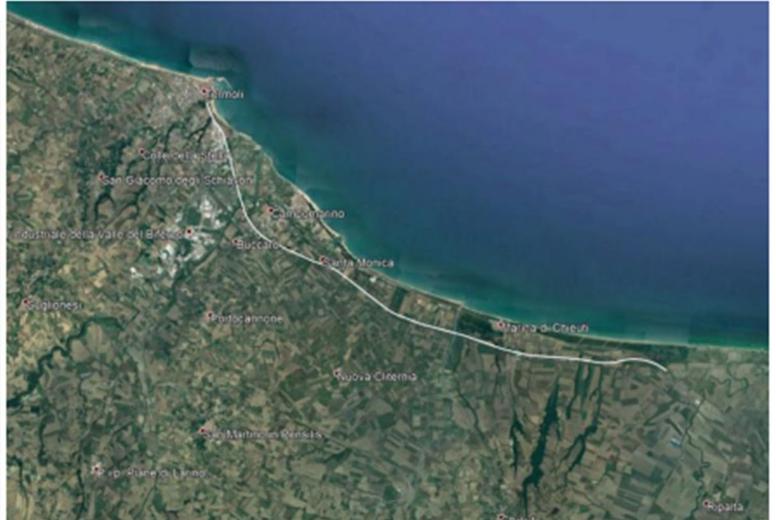


Figura 2-2. Ubicazione dell'intervento

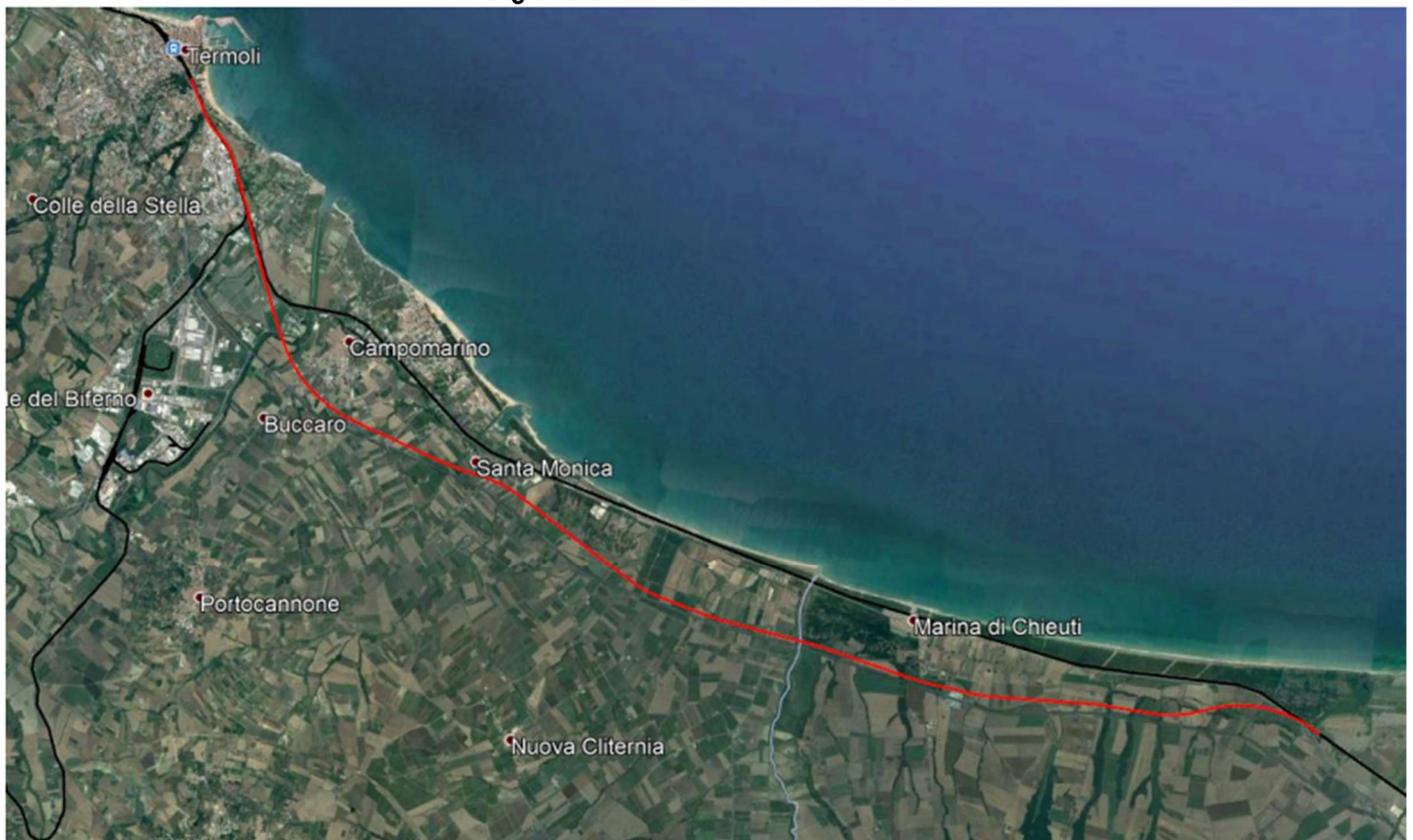


Figura 2-3. Confronto tra Linea storica e tracciato di progetto

Territorialmente l'intervento nella parte Molisana in questione interessa i comuni di Termoli e Campomarino, appartenenti al basso Molise, sezione longitudinale convenzionale che distingue la zona propriamente montuosa da quella collinare degradante dolcemente verso il mare, distinzione che trova una conferma nella distribuzione della popolazione e nelle forme di insediamento. Alla suddivisione longitudinale si contrappongono i solchi vallivi del Trigno e del Biferno che si succedono in parallelo da Nord a Sud. Di questi il Biferno rappresenta l'unico fiume interamente molisano, esso ha origine alle falde del Matese e raggiunge l'Adriatico tra Termoli e Campomarino. La distribuzione dei centri abitati presenta un elemento caratteristico

<p>MANDATARIA</p>  <p>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</p> <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>										
<p>Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)</p>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	7

del territorio molisano, i centri compatti sono arroccati sui colli, mentre i fondovalle sono interessati dai fenomeni di nuova urbanizzazione. Da tali elementi di forma e di relazione sono uniti i due comuni di Termoli e Campomarino. Nella parte di tracciato in territorio Pugliese l'intervento si sviluppa interamente in variante rispetto alla linea storica a semplice binario, che in tale tratto segue parallelamente la linea di costa.

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	8

3. DESCRIZIONE GENERALE INTERVENTO

Il nuovo lotto funzionale, Lotto 2-3 Termoli-Ripalta, presenta uno sviluppo complessivo di 24.9 km, di cui circa 15.5 km ricadono nel territorio molisano mentre i restanti 9.4 km nel territorio pugliese. I Comuni interessati dall'intervento sono: Comune di Termoli e Comune di Campomarino, della provincia di Campobasso; Comune di Chieuti e Comune di Serracapriola della provincia di Foggia.

L'intervento ha inizio (km 0+000 di progetto) in corrispondenza del km 440+049 della linea storica e termina al km 24+930 coincidente con il km 464+267 della linea storica, dove si allaccia al raddoppio del 1° Lotto Funzionale Ripalta-Lesina. Il raddoppio della tratta Termoli-Ripalta viene realizzato attraverso gli interventi di seguito riportati:

- ✓ km 0+000 – km 2+400 circa: realizzazione della linea a doppio binario sul sedime ferroviario esistente. L'attuale sede ferroviaria, in uscita da Termoli, presenta attualmente, lato mare, il singolo binario della linea adriatica e, lato monte, il singolo binario della linea per Campobasso. Il progetto non prevede l'ampliamento della sede ferroviaria lato mare per la realizzazione del binario di raddoppio (come previsto nel progetto preliminare) ma prevede l'utilizzo della linea per Campobasso. Quindi l'attuale binario della linea per Campobasso, corretto nella geometria e rinnovato per quanto riguarda l'armamento e le altre tecnologie, sarà il futuro binario pari, mentre l'attuale binario Termoli-Lesina, spostato in modo da ottenere un interasse tra i due binari di 4.00 m, sarà il futuro binario dispari. Il collegamento verso Campobasso è garantito attraverso un bivio a raso al km 2+400 circa. In questo tratto, in cui viene utilizzato il sedime ferroviario esistente, si prevedono sostanzialmente interventi di armamento e lavori di rinnovo della parte tecnologica (trazione elettrica, segnalamento, telecomunicazioni). I lavori sulla sede sono legati prevalentemente all'inserimento delle barriere antirumore e, in minor misura, alle opere di fondazione di segnali e pali /portali TE. Si prevedono inoltre interventi localizzati di messa in sicurezza delle scarpate in alcuni tratti in cui la sede esistente si sviluppa in rilevato alto;
- ✓ km 2+400 – km 24+700 circa: realizzazione della nuova linea a doppio binario in variante rispetto al tracciato attuale;
- ✓ km 24+700 e il km 24+930: ampliamento della sede esistente lato monte per la realizzazione del binario di raddoppio, con allaccio alla sede a doppio binario del 1° Lotto Funzionale.

Si riporta di seguito l'estensione delle diverse tipologie di opere previste in progetto:

- Rilevato /Trincea: 18.877,52 m;
- Ponti / Viadotti 4.273,90 m;
- Galleria artificiale 63,25 m;
- Galleria naturale (inclusi gli imbocchi in artificiale): 1.715,85 m.

L'attivazione della nuova linea a doppio binario comporterà, a partire dal km 2+700 circa di progetto, la dismissione della linea storica, con la soppressione delle attuali stazioni di Campomarino e di Chieuti. Sulla nuova linea, il progetto prevede la realizzazione della nuova fermata di Campomarino, al km 7+550 circa, localizzata a sud del centro abitato. In questa area opportunamente collegata alla viabilità esistente, si prevede la realizzazione del fabbricato di stazione, collegato tramite un sovrappasso ai marciapiedi di fermata, di un'area di parcheggio e di un capolinea per il servizio bus.

La presenza di una galleria di lunghezza superiore a 1000 m comporta la necessità di prevedere alcuni apprestamenti per la sicurezza della galleria stessa, secondo quanto previsto dalle Specifiche Tecniche di Interoperabilità STI-SRT "Safety in Railway Tunnel" e dal D.M. 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie". In particolare, il progetto prevede la realizzazione di:

- "Punti antincendio" (Fire Fighting Point - FFP) costituiti da marciapiedi ubicati lungo linea in prossimità degli imbocchi della galleria di lunghezza pari a 250 m;
- piazzali agli imbocchi della galleria, di superficie superiore a 500 mq, collegati agli FFP, dove sono anche ubicati i fabbricati tecnologici di linea (PGEP); detti piazzali sono adeguatamente collegati con la viabilità esistente;

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	9

- o una finestra intermedia, di lunghezza pari a circa 350 m, che costituisce una uscita di emergenza pedonale dalla galleria; all'uscita da questo tunnel si prevede la realizzazione di un piazzale, collegato alla viabilità esistente, di superficie superiore a 500 mq.

Naturalmente il progetto esecutivo di raddoppio della tratta Termoli – Lesina oltre all'attrezzaggio tecnologico della linea (impianto di trazione elettrica, di luce e forza motrice, di segnalamento, di telecomunicazioni), la realizzazione di opere connesse alla funzionalità di detto attrezzaggio:

- cabina TE e relativo piazzale al km 2+550 in corrispondenza del bivio della linea per Campobasso;
- nuova SSE e relativo piazzale al km 13+650 circa;
- fabbricato tecnologico e relativo piazzale al km 13+750 m circa per la gestione del Posto di Comunicazione previsto.

Inoltre, oltre gli interventi prettamente ferroviari, il progetto prevede la risoluzione di tutte le interferenze (stradali, idrauliche con i sottoservizi), determinate dal passaggio della nuova linea nel territorio.

In particolare, per quanto riguarda le viabilità, sono previsti sia interventi volti al ripristino della continuità stradale delle viabilità interrotte dal passaggio della nuova linea ferroviaria, sia collegamenti viari atti a garantire l'accessibilità alle proprietà e ai fondi agricoli.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.P.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	10

4. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Di seguito saranno descritte le modalità di risoluzione delle interferenze delle reti idriche gestite dal "Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno".

Per facilitare la distinzione dei differenti enti gestori è stata definito un elenco dove ad ogni colore è stato associato un ente.

	Comune di Campomarino
	Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Valle del Biferno
	Consorzio per la Bonifica della Capitanata
	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno

Per quanto riguarda le risoluzioni, nel dettaglio saranno trattate le interferenze INT25, INT26 e INT27 (Enti Gestori: "Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno"), corrispondenti rispettivamente alle WBS di risoluzione SI15, SI16 e SI17.

Nella seguente tabella sono individuate (testo in rosso), le interferenze oggetto di risoluzione nella presente relazione.

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	COMUNE	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ELEMENTO DI PROGETTO CHE CREA INTERFERENZA
INT 25	SI15	6+835,74	Campomarino	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO GALLERIA (GN)
INT 26	SI16	6+872,47	Campomarino	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO GALLERIA (GN)
INT 27	SI17	7+088,83	Campomarino	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO RILEVATO (RI04)

Tabella 1 – Interferenze oggetto di risoluzione nel PE

4.1 DATI DI BASE PER LA PROGETTAZIONE

Si riportano di seguito i dati forniti dall'Ente Gestore del servizio interferente e utilizzati come input per la progettazione degli interventi di risoluzione.

I valori contrassegnati con l'asterisco sono relativi a quelle interferenze per le quali l'Ente non ha fornito alcun dato, pertanto, per essi sono stati ipotizzati, in relazione alle caratteristiche delle tubazioni adiacenti, diametro e materiale e profondità di posa.

Nella tabella di seguito riportata, sono evidenziati (in rosso), le interferenze analizzate nella presente relazione di risoluzione che sono: SI15 – SI16 – SI17;

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.P.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	11

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	Profondità di posa [m]	Diametro [mm]	Materiale	Portata [m3/s]
INT 25	SI15	6+835,74	1.71	200	C.AM.	0.04
INT 26	SI16	6+872,47	1.36	175	C.AM.	0.03
INT 27	SI17	7+088,83	1.71	200	C.AM.	0.04

Tabella 2 – Dati di base forniti dall'Ente Gestore

4.2 INTERVENTI DI RISOLUZIONE

I progetti di risoluzione sono stati sviluppati rispettando il Decreto Ministeriale del 4 Aprile 2014 “Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto” e quanto prescritto nell'Allegato A allo stesso decreto.

In linea generale gli interventi per l'adeguamento delle condotte interferenti consistono in:

- realizzazione di variante planimetrica dell'acquedotto;
- predisposizione, in corrispondenza del corpo ferroviario, dell'inguainamento della condotta in tubo di protezione in acciaio, che terminerà in due pozzetti ispezionabili posizionati a monte e a valle dell'attraversamento;
- messa in opera di valvole a saracinesca interne ai pozzetti ispezionabili o di sezionamento e realizzazione del sistema di scolo superficiale degli eventuali deflussi di acqua dai pozzetti
- protezione esterna del tubo guaina in acciaio con vernici, bendaggi o altri rivestimenti protettivi.

Per la risoluzione di alcune interferenze con le viabilità di progetto, ovvero per SI06-SI07, interferenti con le viabilità secondaria di servizio alla ferrovia, sono state previste opere di protezione con in c.a. con struttura a telaio, le cui dimensioni sono state definite in funzione delle caratteristiche geometriche della viabilità interferente e della tubazione da proteggere e tenendo conto delle norme di realizzazione opere dei rispettivi Enti gestori.

Si riporta di seguito, in forma tabellare (tabella 6), una descrizione sintetica dell'intervento di risoluzione previsto per ciascuna interferenza.

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ELEMENTO DI PROGETTO CHE CREA INTERFERENZA	INTERVENTO DI RISOLUZIONE
INT 25	SI15	6+835,74	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO GALLERIA (GN)	Attraversamento sopra galleria del corpo ferroviario con nuova condotta in PVC (Φ225) posata in tubo di protezione in ACCIAIO (Φ400)
INT 26	SI16	6+872,47	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO GALLERIA (GN)	Deviazione condotta esistente con

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.P.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	12

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	DESCRIZIONE DELLE EVIDENZE	ELEMENTO DI PROGETTO CHE CREA INTERFERENZA	INTERVENTO DI RISOLUZIONE
INT 27	SI17	7+088,83	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO RILEVATO (RI04)	nuova tubazione in PVC (Φ225)

Tabella 3 – Interventi di risoluzione delle interferenze con gli acquedotti

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto delle risoluzioni delle interferenze che:

DESCRIZIONE ELABORATO	CODIFICA
Planimetria dell'esistente e della risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)	LI0B02EZZPZSI0000004D
Tipologico Attraversamento Linea Ferroviaria - Acquedotti	LI0B02EZZBZSI0000013D
Tipologico Attraversamento Linea Ferroviaria - Fognature	LI0B02EZZBZSI0000014D
Tipologico Attraversamento stradale - Acquedotti	LI0B02EZZBZSI0000015D
Tipologico Pozzetti	LI0B02EZZBZSI0000016D
Tipologico Sezioni di Posa e Blocco di Ancoraggio	LI0B02EZZBZSI0000017D
Tipologico protezioni INT 16 - 17 - 34 - 37 - 57 - 58	LI0B02EZZBZSI0000018C

Tabella 4 – Planimetria di risoluzione delle interferenze INT25, INT26 e INT27

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.P.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	13

5. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE INT 25, INT26 E INT 27

Le suddette interferenze corrispondono alle risoluzioni con codifica SI15, SI16 E SI17, che differiscono dalle altre poiché la risoluzione stessa è stata suddivisa in due fasi operative Fase1 e Fase2. Tale suddivisione si è resa necessaria per poter rispondere alle esigenze del Progetto Esecutivo che prevede due fasi realizzative: Fase A relativi imbocchi delle gallerie e Fase B.

Poiché le suddette interferenze sono localizzate nell'area dell'imbocco di una galleria, pertanto in virtù della tipologia di attività lavorative previste nelle varie fasi la risoluzione delle INT25, INT26 e INT27 è stata divisa in Fase1 e Fase2.

Di seguito una tabella riepilogativa dei dati delle condotte interferenti:

Interferenze		Ente Gestore	Progressive di progetto	Sezioni di progetto	Coordinate locali		Condotta da dismettere			Nuova condotta					Quota dal p.c	Nuovi pozzetti			Idranti	
Censim.	Risoluz.				Interferenza	Risoluzione	Diametro (φ)	Materiale	Profondità posa (m)	Diametro (φ)	Materiale	Profondità posa (m)	Lunghezza (m)	Dati protezione		Ispezione	Sezionamento	Tipo	Dismett.	Instal.
INT25	SI15	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	6+835,74	da Sez. 273 a Sez. 275	14270.186; 65524.531; 14283.622; 65571.964	/	200	C.A.M.	1,71	225	PVC	1,71	225	Acciaio φ 400 sp. 8,8 mm.	-1,71	2	1	A		
INT26	SI16	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	6+872,47	da Sez. 275 a Sez. 276	14333.330; 65509.587; 14388.049; 65533.969	/	175	C.A.M.	1,36	225	PVC	1,36	238	/	-1,36	/	1	A	2	2
INT27	SI17	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	7+088,83	da Sez. 282 a Sez. 287	14579.115; 65423.776; 14538.109; 65498.944	/	200	C.A.M.	1,71	225	PVC	1,71	81	Acciaio φ 400 sp. 8,8 mm.	-1,71	2	2	A		

Tabella 5-1 - Riepilogo dati interferenze INT25, INT26 e INT27

5.1 FASE 1

5.1.1 SI15 – RISOLUZIONE INTERFERENZA INT25

L'interferenza INT25, localizzata alla progressiva 6+835.74, ricade nell'intervallo tra le sezioni 273-275. In questa fase, corrispondente con la Fase A della Progettazione Esecutiva del raddoppio ferroviario, è prevista la realizzazione di un pozzetto di sezionamento su rete Comiziale del "Consorzio di bonifica Trigno e Biferno", alla progressiva di progetto 6+825.00. Da questo nuovo pozzetto di tipo A, parte una nuova condotta, della lunghezza di circa 111 m., per raggiungere l'idrante posto alla progressiva 6+805.00 e poi proseguire, verso est, per riallacciarsi attraverso un nuovo pozzetto di sezionamento alla rete comiziale del Consorzio di bonifica Trigno e Biferno all'altezza della progressiva di progetto 6+885.00, tale condotta avrà lunghezza di 114 m. circa.

Per raggiungere il suddetto idrante, oltre il pozzetto di sezionamento precedente, è prevista la realizzazione di altri 2 nuovi pozzetti (questi di ispezione) alla progressiva di progetto 6+788.00, distanti secondo quanto previsto nel D.M. 04/04/14 dall'asse esterno dei futuri binari ferroviari. Inoltre la nuova condotta è inguainata da un tubo di protezione in Acciaio con un diametro di 400, spessore di almeno 8.8 mm. Ed una lunghezza tale da collegare i due pozzetti di ispezione precedentemente descritti. Ora che l'idrante risulta collegato con la nuova condotta si procede alla dismissione del tratto di condotta esistente, circa 74 m., che lo collegava alla rete esistente.

La nuova condotta in PVC, di diametro φ 225, avrà uno sviluppo totale di circa 225 m e sarà posta ad una profondità di 1,71 m dal piano campagna.

Per deviare la condotta dal suo tracciato originario è prevista la realizzazione di pozzetti di ispezione per allocare i pezzi speciali e permettere le riparazioni ed il sezionamento della rete qualora fosse necessario.

**Relazione dell'opera di risoluzione
dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	14

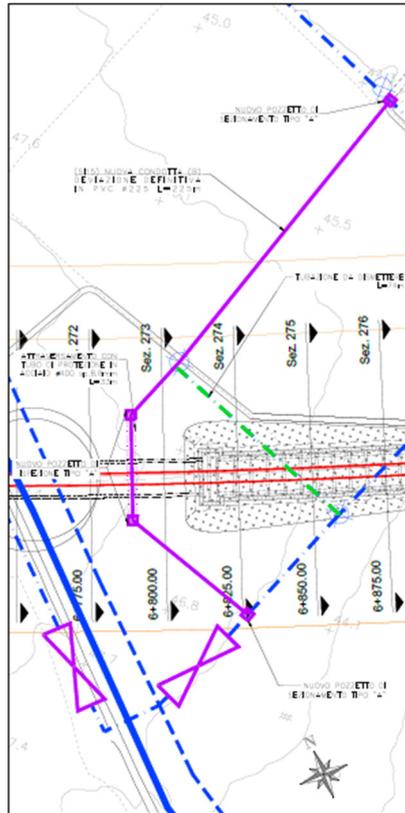


Figura 5-1 Stralcio planimetrico della Fase 1

5.2 FASE 2

Tale fase di risoluzione delle interferenze INT25, INT26 e INT27, è prevista con la Fase B del Progetto Esecutivo del raddoppio ferroviario Ripalta – Lesina.

5.2.1 SI17 – RISOLUZIONE INTERFERENZA INT27

L'interferenza INT27, localizzata alla progressiva 9+000.00 circa, ricade nell'intervallo tra le sezioni 282-287. Sulla rete Comiziale del Consorzio di bonifica Trigno e Biferno alla progressiva di progetto 7+154.60 viene installato un nuovo pozzetto di tipo A dal quale partire una nuova condotta che si sviluppa parallelamente all'asse dei binari fino ad intercettare la condotta dalla quale è partita la soluzione alla Fase1, ma alla progressiva con il progetto 6+845.00 circa, dove viene realizzato un pozzetto di sezionamento ed un nuovo idrante.

La nuova condotta in PVC, di diametro \varnothing 225, avrà uno sviluppo totale di circa 81 m e sarà posta ad una profondità di 1,71 m dal piano campagna.

Per deviare la condotta dal suo tracciato originario è prevista la realizzazione di pozzetti di ispezione per allocare i pezzi speciali e permettere le riparazioni ed il sezionamento della rete qualora fosse necessario.

5.3 SI16 – RISOLUZIONE INTERFERENZA INT26

L'interferenza INT26, localizzata alla progressiva 6+872.47, ricade nell'intervallo tra le sezioni 275-282.

La nuova condotta in PVC, di diametro \varnothing 225, avrà una lunghezza di circa 238 m e sarà posta ad una profondità di 1,36 m dal piano campagna.

**Relazione dell'opera di risoluzione
dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0A	02	C	ZZ	RH	SI	00	00	006	D	15

Inoltre sono previsti 2 pozzetti di ispezione alle progressive 7+133.00 e 7+103.500, tra i 2 pozzetti è previsto che la condotta nuova sia inguainata da un tubo di protezione in Acciaio con un diametro di 400, spessore di almeno 8.8 mm.

Ora che il nuovo idrante, alla progressiva 6+845.00, è collegato si può procedere alla dismissione di 2 idranti esistenti alle progressive 6+862.50 e 7+107.50 e di due tratti di condotta esistente di 132 m e 233 m. circa. Per deviare la condotta dal suo tracciato originario è prevista la realizzazione di pozzetti di ispezione per allocare i pezzi speciali e permettere le riparazioni ed il sezionamento della rete qualora fosse necessario.

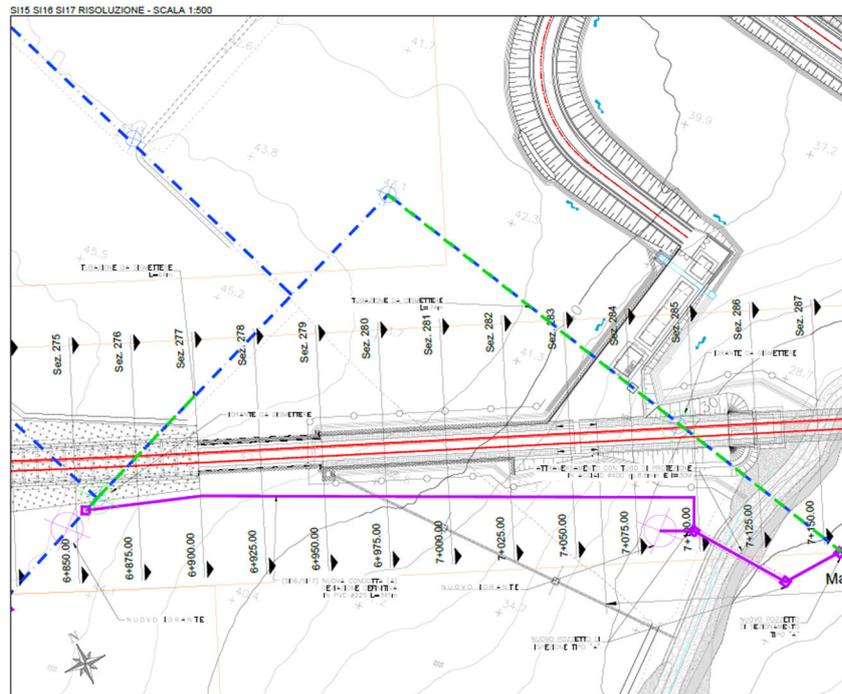


Figura 5-2 Stralcio planimetrico della Fase 2

Nello stralcio planimetrico precedente viene rappresentata la risoluzione ed il tratto da dismettere. Per maggior dettaglio si riporta inoltre la legenda con le simbologie applicate negli stralci delle risoluzioni delle interferenze appena proposti:

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI15/SI16/SI17)	COMMESSA LI0A	LOTTO 02	FASE C	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA SI 00 00			PROGR 006

	Nuovi pozzetti di ispezione e/o di sezionamento in C.A.		Protezione del tratto nuova condotta interferente con il tracciato
	Tratto nuova condotta da realizzare (Risoluzione)		Idrante su nuova condotta
	Blocchi di ancoraggio in c.a.		Pozzetti di ispezione e/o di sezionamento da dismettere
	Pozzetti di ispezione e/o di sezionamento da dismettere		Tratto condotta esistente da dismettere
	Idrante da dismettere		
	Condotta di distribuzione Primaria (Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno)		Condotta di irrigazione Principale (Consorzio di Bonifica Capitanata di Foggia)
	Condotta di distribuzione Secondaria (Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno)		Condotta di irrigazione Comiziale (Consorzio di Bonifica Capitanata di Foggia)
	Condotta di distribuzione Comiziale (Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno)		Gruppi di Consegna (Consorzio di Bonifica Capitanata di Foggia)
	Serbatoio di compenso		Punto Irrigazione (Idrante) (Consorzio di Bonifica Capitanata di Foggia)
	Idrante		
	Pozzetto di derivazione e by-pass		Condotta di distribuzione (Molise-Acque Acquedotto Basso Molise Liscione)
	Misuratori Multipli		Condotta di distribuzione (Molise-Acque Acquedotto Basso Larinese)
	FARFALLA		
	Serbatoi		
	Condotta Acque Industriali (COSIB)		
	Collettore fognario (COSIB)		
	Depuratore		
	Pozzetto Fognatura		
	Collettore fognario Acque Nere (Comune di Campomarino)		
	Pozzetto Fognatura		

Figura 5-3. Legenda