

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria

Mandanti



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 (SI18/SI20)

AD AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.r.l.

Ing. Gianguido Babini
Direttore Tecnico

Data Febbraio 2024
firma

I progettisti (il Direttore della progettazione)

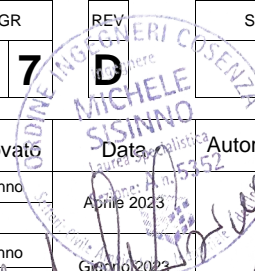
Ing. Massimo Facchini

Data Febbraio 2024
firma



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I O B	0 2	E	Z Z	R H	S I 0 0 0 0	0 0 7	D	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/D
A	Prima emissione	Musacchio	Aprile 2023	Ciardullo	Aprile 2023	Sisinno	Aprile 2023	M. Facchini Febbraio 2024
B	Revisione	Musacchio	Giugno 2023	Ciardullo	Giugno 2023	Sisinno	Giugno 2023	
C	Revisione	Musacchio	Ottobre 2023	Ciardullo	Ottobre 2023	Sisinno	Ottobre 2023	
D	Revisione	Musacchio	Febbraio 2024	Ciardullo	Febbraio 2024	Sisinno	Febbraio 2024	



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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	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 INT28 E INT34.....	13
5.1 SI18 – Risoluzione interferenza INT28	13
5.2 SI20 – Risoluzione interferenza INT34	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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	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

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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	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 (SI18/SI20)		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	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 A 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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	D	5

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.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & S.R.L.	MANDANTI  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 (SI18/SI20)	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA SI 00 00			PROGR 007



Figura 2-2. Ubicazione dell'intervento

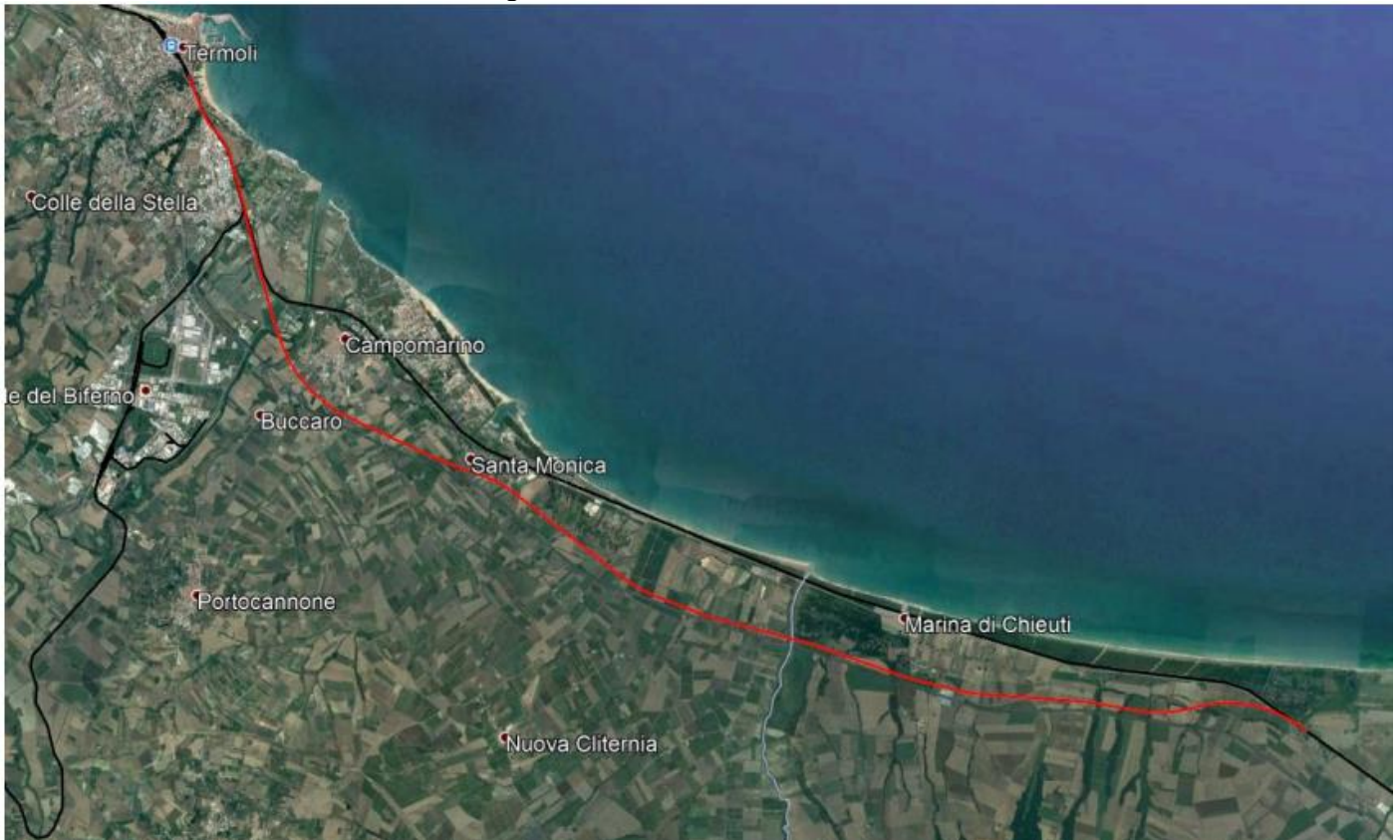


Figura 2-3. Confronto tra Linea storica e tracciato di progetto

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>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 (SI18/SI20)</p>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	D

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;

<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 (SI18/SI20)</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;">LI0B</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E</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;">007</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA	PROGR	REV	FOGLIO	LI0B	02	E	ZZ	RH	SI 00 00	007	D	9
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA	PROGR	REV	FOGLIO											
LI0B	02	E	ZZ	RH	SI 00 00	007	D	9											

- 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 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione dell'opera di risoluzione dell'interferenza (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	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 INT28 e (Enti Gestori: “Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno” e l’Azienda “MOLISE ACQUE - Acquedotto Basso Molise Liscione”), corrispondenti rispettivamente alle WBS di risoluzione SI18, SI20.

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 28	SI18	Viabilità NV03 (7+150 prog. Ferroviaria)	Campomarino	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO TRINCEA NV03
INT 34	SI20	Viabilità NV04A (7+664,70 prog. Ferroviaria)	Campomarino	Condotta di distribuzione Comiziale	VIABILITA' TRINCEA NV04A

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: SI18-SI20.

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	Profondità di posa [m]	Diametro [mm]	Materiale	Portata [m3/s]
INT 28	SI18	Viabilità NV03 (7+150 prog. Ferroviaria)	1.65	110	PVC	0.01

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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	D	11

ID	WBS	PROGRESSIVA DI PROGETTO	Profondità di posa [m]	Diametro [mm]	Materiale	Portata [m3/s]
INT 34	SI20	Viabilità NV04A (7+664,70 prog. Ferroviaria)	1,58 / 1,54	200	C.AM.	0.015

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 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.

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 27	SI17	7+088,83	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO RILEVATO (RI04)	
INT 28	SI18	Viabilità NV03 (7+150 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	TRACCIATO FERROVIARIO TRINCEA NV03	Sostituzione condotta con nuova tubazione in PVC (Φ110) posata in tubo guaina in ACCIAIO (Φ350)
INT 34	SI20	Viabilità NV04A (7+664,70 prog. Ferroviaria)	Condotta di distribuzione Comiziale	VIABILITA' TRINCEA NV04A	Opera di protezione in C.A. con struttura a telaio (2.0x2.0) m

Tabella 3 – Interventi di risoluzione delle interferenze con gli acquedotti

Di seguito si riporta l'elenco degli elaborati redatti per la risoluzione delle interferenze.

DESCRIZIONE ELABORATO	CODIFICA
Planimetria dell'esistente e della risoluzione dell'interferenza (SI02/SI03)	LI0B02EZZPZSI0000002C

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & S.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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	D	12

DESCRIZIONE ELABORATO	CODIFICA
Planimetria dell'esistente e della risoluzione dell'interferenza (SI18/SI20)	LI0B02EZZPZSI0000005D
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 INT28, INT34

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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	D	13

5. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE INT28 E INT34

Nel seguente paragrafo vengono descritte le modalità di risoluzione delle interferenze individuate con le WBS: SI18 e SI20.

Le tipologie di risoluzione delle interferenze analizzate, in linea con quanto prescritto nel D.M. 04/04/2014, che di seguito vengono rappresentate devono essere condivise ed accettate anche dall'Ente Gestore del servizio.

Di seguito viene riportata una tabella riepilogativa:

Interferenze		Ente Gestore	Progressive di progetto	Sezioni di progetto	Coordinate locali		Condotta da dismettere			Nuova condotta				Quota dal p.c	Nuovi pozzetti		
Censim.	Risoluz.				Interferenza	Risoluzione	Diametro (φ)	Materiale	Profondità posa (m)	Diametro (φ)	Materiale	Profondità posa (m)	Lunghezza (m)		Dati protezione	Ispezione	Sezionamento
INT28	SI18	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	Viabilità NV03 (7+150 prog. Ferroviaria)	da Sez. 206 a 223	14722.110-65653.805 14700.456-65682.845 15201.553-15201.553	14722.110-65653.805 14700.456-65682.845	110	PVC	1,65	110	PVC	1,65	36	Acciaio F 350 Sp. 8,8mm	1,65	2	\
INT34	SI20	Consorzio di Bonifica Trigno e Biferno	Viabilità NV04A (7+664,70 prog. Ferroviaria)	da Sez. 206 a 225	65474.288-15182.272-65497.245	65474.288-15182.272-65497.245	200	C.A.M.	1,58 / 1,54	200	C.A.M.	1,58 / 1,54	\	C.A. 2m x 2m L=30m	1,58 / 1,54	\	\

Tabella 5 1 - dati condotte interferenti (INT28 – INT34)

Nella tabella vengono riportati oltre alle caratteristiche della condotta ed individuazione delle stesse rispetto il progetto, anche le caratteristiche delle opere relative alla risoluzione dell'interferenza.

5.1 SI18 – RISOLUZIONE INTERFERENZA INT28

L'interferenza INT28 non ricade con la rete ferroviaria ma con la viabilità NV03A, localizzata all'altezza della progressiva 7+150 circa, comprende l'intervallo tra le sezioni 206-223.

In risoluzione dell'interferenza INT28 è prevista la sostituzione della condotta esistente con nuova tubazione in PVC, di diametro φ 110, il cui sviluppo lineare è 36 m.

Non sono previste variazioni nella profondità di posa rispetto a quelle attuali, perciò è mantenuta la profondità di 1,65 m dal piano campagna.

Inoltre sono previsti 2 pozzetti di ispezione di tipo A e che la condotta nuova sia inguainata da un tubo di protezione in Acciaio con un diametro di φ 350, spessore di almeno 8.8 mm.

Per facilitare la spiegazione di seguito è proposto lo stralcio della risoluzione SI18 estratta dalla tavola LI0B02EZZPZSI0000005D – Consorzio Trigno e Biferno – Planimetria dell'esistente e della risoluzione dell'interferenza (SI18/SI20):

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE & S.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 (SI18/SI20)				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	D	14

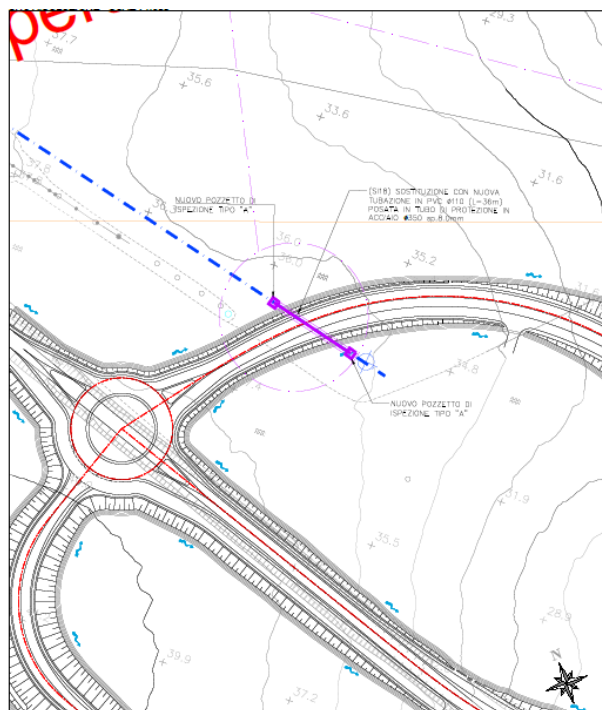


Figura 5-1. Stralcio risoluzione INT28

Stralcio planimetrico della risoluzione dell'interferenza, con individuazione della condotta esistente da dismettere.

5.2 SI20 – RISOLUZIONE INTERFERENZA INT34

L'interferenza INT34 non ricade con la rete ferroviaria ma con la viabilità NV04A, localizzata all'altezza della progressiva 7+664,70 circa, comprende l'intervallo tra le sezioni 206-225.

A risoluzione della INT34 si prevede la realizzazione di un'opera di protezione in c.a. con struttura a telaio (2m x 2m) a protezione della condotta esistente per una lunghezza di 30m.

In merito alle opere di protezione da adottare, si è optato per la realizzazione di solette accoppiate a berlinesi di micropali, le quali garantiscono una serie di vantaggi realizzativi e pratici di seguito riportati:

- I micropali consentono di operare velocemente ed in spazi ristretti, viste le ridotte dimensioni di attrezzature e macchinari, offrendo un ridotto impatto sul transito dei veicoli e, soprattutto, di mezzi d'opera utili alla realizzazione delle diverse WBS previste in progetto;
- I micropali consentono di lavorare dall'alto, con maggiori garanzie rispetto a cedimenti inaspettati che potrebbero derivare da eventuali fasi di scavo, soprattutto lì dove dovessero verificarsi perdite localizzate nelle condotte del consorzio;
- La tecnologia dei micropali consente di mantenere un'elevata produzione giornaliera anche in presenza di incertezze di carattere geologico-tecnico, vista la natura dei terreni in sito.

Per facilitare la spiegazione di seguito è proposto lo stralcio della risoluzione SI20 estratta dalla tavola LI0B02EZZPZSI0000005D – Consorzio Trigno e Biferno – Planimetria dell'esistente e della risoluzione dell'interferenza (SI18/SI20):

LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

**Relazione dell'opera di risoluzione
dell'interferenza (SI18/SI20)**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	SI	00	00	007	D	16

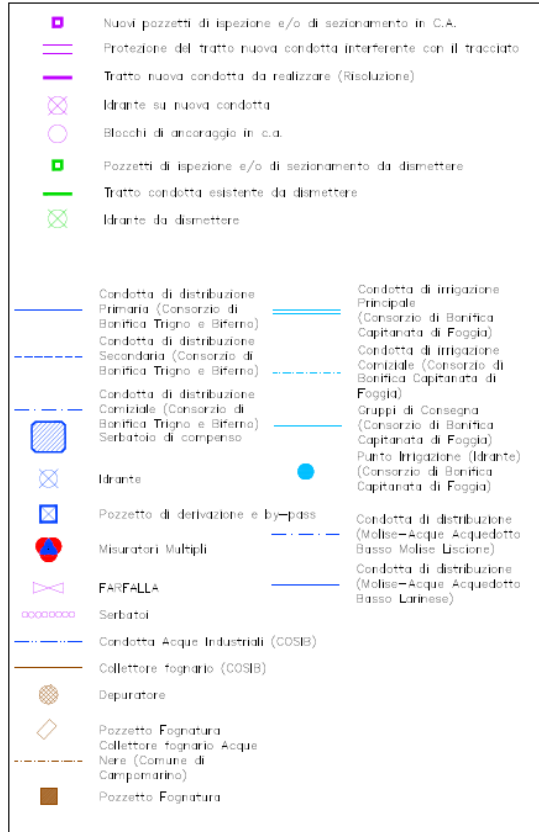


Figura 5-4. Legenda