

PNRR - Misura M2.C2 - Intervento 4.2 Sviluppo Trasporto Rapido di Massa

**Realizzazione Trasporto Rapido Costiero Rimini Fiera - Cattolica**  
**2<sup>a</sup> tratta Rimini FS - Rimini Fiera (CUP D91E20000170001)**

## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA



## SOTTOSERVIZI

## RELAZIONE TECNICA SOTTOSERVIZI

### RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto D'Andrea

#### Gruppo di lavoro

Arch. Gilberto Avella  
Ing. Arianna Bichicchi  
Sig.ra Elisa Canevari  
Geom. Barbara Dominici  
Arch. Matteo Massanelli



#### SUPPORTO SPECIALISTICO

Geologia e modellazione sismica  
Responsabile - Dott. Geol. Carlo Copioli  
Collaboratori - Dott. Geol. Gianni Amantini  
- Dott. Geol. Fabio Vannoni  
Indagini Geognostiche - INTERGEO S.r.l.  
Risoluzioni Interferenze - Ing. Gianluca Vitali  
Piano del verde - Arch. Serena Corbelli

### PROGETTAZIONE



#### SUPPORTO SPECIALISTICO

Ambiente



### Responsabile integrazione prestazioni specialistiche

Ing. Pietro Caminiti

#### Responsabili di Disciplina

Ing. Pietro Caminiti - *Infrastruttura*  
Ing. Maurizio Falzea - *Opere Strutturali*  
Ing. Angela Tortorella - *Impianti*  
Arch. Alessandro Cacciatore - *Architettura e Sistemazioni Urbane*  
Ing. Massimo Plazzi - *Idrologia e Idraulica*  
Ing. Davide Salvo - *Capitolati e Documenti Economici*  
Ing. Fabrizio Conti - *Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione*  
Ing. Andrea Spinosa - *Pianificazione dei trasporti e ACB*  
Dott. Geol. Ignazio Giuffrè - *Geologia*

Archeologia



COMMESSA

TRC2

FASE

PFTE

DISCIPLINA

SOT

TIPO/NUMERO

RT001

REV.

B

SCALA

-

NOME FILE

TRC2-PFTE-SOT-RT-001-B

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	DIC_2022	EMISSIONE	G.VITALI	P.CAMINITI	P.CAMINITI
B	FEB_2023	AGGIORNAMENTO PER RICHIESTE RUP	G.VITALI	P.CAMINITI	P.CAMINITI
C	-	-	-	-	-

---

## SOMMARIO

1. PREMESSA .....	2
2. INTERFERENZE E MODALITA' TIPOLOGICHE DI RISOLUZIONE.....	4
3. INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO/eSECUTIVO.....	9
ALLEGATO 1: QUADRO DI SINTESI RISOLUZIONE INTERFERENZE.....	11

## 1. PREMESSA

La realizzazione del Trasporto Rapido Costiero 2^ tratta Rimini FS-Rimini Fiera incontra per la maggior parte un contesto urbano consolidato, ne consegue quindi la valutazione e analisi fin dalle prime fasi progettuali delle interferenze presenti in corrispondenza della sede viaria e delle risoluzioni previste al fine di garantire la realizzazione delle opere infrastrutturali.



L'intervento di risoluzione ha quindi lo scopo di:

- permettere la realizzazione delle opere infrastrutturali TRC senza interferenze;
- garantire la continuità del servizio erogati dagli Enti gestori;
- garantire la possibilità agli Enti gestori di effettuare, una volta completata l'opera, le manutenzioni o adeguamenti alle reti dei sottoservizi, con accessibilità esterna al sedime viario, inoltre senza arrecare disagi ed interruzioni al servizio di trasporto pubblico.

Nella fase preliminare del progetto, le operazioni di tracciamento cartografico e rilievo dei vari sottoservizi presenti nell'area di intervento, hanno permesso di valutare le posizioni degli stessi in relazione alla fascia di occupazione del TRC.

Alcuni enti gestori di tali servizi e sottoservizi hanno già trasmesso, alla data della consegna del presente progetto di fattibilità tecnica ed economica, la segnalazione delle reti di propria

competenza al fine di individuare gli interventi necessari per lo spostamento delle interferenze rilevate in sede di progettazione e predisporre gli opportuni provvedimenti risolutivi che consentano un'ottimizzazione delle soluzioni tecniche e l'ottenimento dei necessari nulla-osta ai fini della loro realizzazione.

Si elencano gli Enti Gestori che hanno inviato specifica comunicazione in merito:

- Comando Militare Esercito "Emilia Romagna"
- Consorzio di Bonifica della Romagna;
- Romagna Acque S.p.A.;
- Hera S.p.A.;
- Herambiente;
- Terna Rete Italia S.p.A.;
- Adrigas S.p.A.;
- SNAM S.p.A.;
- E-distribuzione S.p.A.;
- Amir S.p.A.;
- TIM;
- Acantho;
- Vodafone Italia S.p.A.;
- Fastweb SpA;
- Wind Tre SpA;
- Retelit SpA;
- Lepida Spa;
- Irideos Spa.

Le risoluzioni delle interferenze dei sottoservizi verranno concordate e condivise con ogni singolo Ente gestore al fine di individuare le soluzioni tecniche appropriate per ogni singolo caso.

In linea generale, qualora i sottoservizi risultino orditi parallelamente al tracciato del TRC e collocati all'interno della fascia che verrà occupata dal tracciato, il progetto prevede lo spostamento delle reti interferenti al di fuori dell'ingombro dell'infrastruttura TRC.

Nel caso in cui i sottoservizi rilevati si collochino trasversalmente al tracciato del TRC (e quindi anche della linea ferroviaria ad esso adiacente), il progetto prevede, in funzione del tipo di sottoservizio ed in accordo con l'Ente Gestore dello stesso: il mantenimento del manufatto di attraversamento sotterraneo esistente con possibilità di ispezione al di fuori dell'ingombro TRC, oppure il prolungamento del tubo di protezione, oppure il rifacimento completo del nuovo attraversamento (mediante realizzati con tecniche no-dig).

Nel caso in cui i sottoservizi esistenti siano collocati ed ispezionabili all'esterno della fascia di occupazione del TRC non è previsto lo spostamento, salvo che lo spostamento di un sottoservizio interferente al di fuori della fascia di occupazione porti a determinare una interferenza oggettiva nei confronti di altri sottoservizi (interferenza indotta).

## 2. INTERFERENZE E MODALITA' TIPOLOGICHE DI RISOLUZIONE

Dall'analisi del materiale fornito e dai primi contatti informali con i diversi enti gestori si è constatata la presenza delle seguenti infrastrutture a rete principali:

- Fognature (gestore Hera S.p.A.)
- Acquedotti (gestore Hera S.p.A.)
- Gasdotti in media e bassa pressione (gestore Adrigas S.p.A.);
- Scoli consortili urbani (gestore Consorzio di Bonifica della Romagna);
- Elettrici bassa e media tensione (gestore E-distribuzione S.p.A.);
- Telecomunicazioni (gestori vari: Tim, Wind, Fastweb, Retelit, Acantho, Vodafone);
- Illuminazione pubblica – gestore Enel Sole srl;

Per la redazione del progetto di fattibilità tecnico economica e l'indicazione dei sottoservizi presenti si è avvalsi delle cartografie consegnate dagli Enti gestori e della prima campagna di rilievi eseguiti in sito con l'ausilio degli stessi Enti.

Nelle successive fasi autorizzative e di progetto verranno nuovamente coinvolti i diversi Enti Gestori al fine di confermare le informazioni riportate nelle planimetrie di stato di fatto del presente progetto di fattibilità mediante rilievi e tracciamenti in sito e la raccolta delle informazioni utili di carattere specialistico per la redazione della progettazione definitiva/esecutiva di risoluzione delle interferenze.

### A. FOGNATURA

Lo spostamento dei tratti di rete fognaria interferenti con il tracciato di TRC viene proposto realizzando nuovi collettori con tracciati analoghi a quelli esistenti. Alle nuove reti fognarie di acque bianche e miste realizzate lungo la viabilità parallela alla linea ferroviaria, verrà allacciato tutto il sistema di caditoie esistenti, qualora quest'ultime fossero interferenti con la sede viaria TRC verranno realizzate nuove caditoie sulla strada pubblica.

Nel caso in cui si rilevasse una insufficienza idraulica della reti esistenti interferenti si provvederà a sostituire gli stessi con condotte caratterizzate da maggiore portata di deflusso disponibile, le cui dimensioni verranno concordate con l'Ente gestore.

Le attività progettuali e costruttive delle fognature urbane esistenti o in progetto per acque meteoriche, reflue, devono essere rispondenti alle prescrizioni, indicazioni e metodologie di calcolo del "Documento tecnico DA.DT.FD.001. Principali prescrizioni tecniche per la progettazione e la realizzazione di reti fognarie – Rev.0 - 2019" ed annesso Allegato 1.

#### Specifiche tecniche di posa:

Per i collettori fognari la tecnica di posa maggiormente usata è lo scavo a cielo aperto. In linea generale i collettori fognari che verranno utilizzati saranno in PVC SN8-SN16 o il CLS autoportante per grandi diametri. Per la realizzazione dei collettori principali il diametro minimo è il PVC DN 315.

Qualora ci siano fognature in pressione occorre utilizzare materiali adatti a garantire la tenuta.

## B. ACQUEDOTTO

Lo spostamento delle reti di acquedotto interferenti con il tracciato del TRC verrà realizzato mediante la posa di nuove condotte dello stesso diametro di quelle esistenti con materiali in acciaio, ghisa o polietilene. Qualora ci siano attraversamenti trasversali alla via di corsa TRC occorre proteggere la tubazione mediante un tubo camicia in acciaio di adeguato diametro per consentire eventuali future manutenzioni e adeguamenti alla rete.

Particolare attenzione avverrà nel caso fossero interferenti delle reti in cemento-amianto, le procedure di rimozione e smaltimento dovranno avvenire ai sensi D.Lgs. 81/2008 e normative vigenti al momento della realizzazione.

### Specifiche tecniche di posa:

La tecnica più diffusa per la posa in opera delle condotte realizzate con tubazioni di piccolo e medio diametro prevede la realizzazione entro trincee appositamente scavate e successivamente rinterrate. Qualora occorra attraversare integralmente la sede viaria TRC e ferroviaria occorre utilizzare tecniche "no-dig" mediante inserimento di un tubo camicia di protezione. Preliminarmente alla realizzazione del nuovo attraversamento è possibile verificare che il tubo camicia esistente sia in buone condizioni in grado di garantire lo sfilamento e sostituzione della nuova tubazione, per permettere il riutilizzo dell'attraversamento ed il prolungamento del tubo camicia al di fuori della sede viaria TRC.

Riguardo alle specifiche relative alle operazioni di giunzione delle condotte si possono evidenziare le seguenti considerazioni:

- Condotte di acciaio - La giunzione in campo dei tubi deve essere eseguita mediante saldatura per fusione. L'inserimento nella condotta di valvole, raccordi ed altri pezzi speciali deve essere eseguito mediante saldatura per fusione o mediante flange, filettature e giunti speciali a condizione che siano soddisfatte le esigenze di resistenza e di tenuta.
- Condotte di ghisa - La giunzione dei tubi di ghisa deve essere di norma del tipo a bicchiere e coda liscia a serraggio meccanico con interposizione di guarnizione atta a resistere all'azione chimica del gas e del terreno. Sono ammesse anche le giunzioni flangiate.

Al termine delle operazioni di posa dovranno essere eseguiti appositi collaudi funzionali (prova di tenuta, etc.), da concordare nello specifico con l'Ente gestore.

## C. GASDOTTI

In linea generale le reti e gli impianti di derivazione di utenza per gas metano sono classificati, in base al D.M. 16/04/2008, come:

- 1a specie Impianti con pressione di esercizio  $Pe > 24$  bar
- 2a specie Impianti con pressione di esercizio  $12 \text{ bar} < Pe < 24$  bar
- 3a specie Impianti con pressione di esercizio  $5 \text{ bar} < Pe < 12$  bar
- 4a specie Impianti con pressione di esercizio  $1,5 \text{ bar} < Pe < 5$  bar
- 5a specie Impianti con pressione di esercizio  $0,5 \text{ bar} < Pe < 1,5$  bar
- 6a specie Impianti con pressione di esercizio  $0,04 \text{ bar} < Pe < 0,5$  bar
- 7a specie Impianti con pressione di esercizio  $Pe < 0,04$  bar

e secondo i seguenti gruppi:

- Condotte di 1a, 2a , 3a specie = condotte di Alta Pressione (AP)
- Condotte di 4a, 5a , 6a specie = condotte di Media Pressione (MP)
- Condotte di 7a specie = condotte di Bassa Pressione (BP)

Le reti gasdotti interferenti con il tracciato sono in Media Pressione e Bassa Pressione.

Qualora occorra attraversare integralmente la sede viaria TRC e ferroviaria occorre utilizzare tecniche “no-dig” mediante inserimento di un tubo camicia di protezione, mentre le condotte longitudinali interferenti con la sede tranviaria, verranno opportunamente spostate sulla strada pubblica e sostituite con condotte, di opportuno diametro e materiale (da concordare con l’Ente gestore).

#### Specifiche tecniche di posa:

Lo spostamento delle reti di gas metano interferenti con il tracciato del TRC verranno realizzate e posate ai sensi del Decreto 16 aprile 2008 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8”, nel caso di attraversamenti occorre far riferimento al Decreto Ministeriale del 04/04/2014 “Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto”. Le specifiche normative tecniche di settore sono la norma UNI 9034, 9165, 9060.

#### **D. RETE ELETTRICA**

Sono presenti reti elettriche interferenti sia in media che in bassa tensione. Per le tutte linee il cui tracciato è trasversale a quello della linea TRC e che la profondità di posa non consente il prolungamento del tubo camicia (interferenza con muri TRC e pacchetto sede viaria), è prevista la realizzazione del nuovo attraversamento con tecnica no-dig mediante la posa di tubi PEAD con diametro e numero da concordare con l’Ente gestore. Lato mare e monte delle sede TRC e ferroviaria saranno realizzate due “buche” necessarie per la realizzazione dei giunti con la linea esistente: si tratta di buche delle dimensione in pianta di Circa 1,50x1,50 mt per giunti di cavi BT e circa 1,50x3,00 per giunti di cavi MT, con profondità di 2,00 mt per entrambe, nelle quali dovrà essere predisposto un letto di sabbia di circa 10 cm. Non appena sarà stata posata la nuova linea i tecnici dell’Ente provvederanno alla temporanea sospensione del servizio per la tratta interessata, taglieranno i cavi esistenti, forniranno e poseranno i cavi e realizzeranno i giunti fra vecchio e nuovo riattivando la linea.

#### Specifiche tecniche di posa:

La posa sotterranea dei cavi deve essere effettuata, (salvo particolari condizioni) in conformità alla modalità N della Norma CEI 11-17 V1 (Edizione 2003). In particolare, per quanto concerne la coesistenza tra cavi di energia ed altre canalizzazioni, opere e strutture interrato, occorre fare riferimento, in fase di esecuzione dei lavori, oltre alle norme sopraccitate, alle prescrizioni contenute nel DM 24/11/84 del Ministero dell'Interno.

Negli ambienti con possibilità di raccolta di acqua o all'esterno degli edifici, i tubi non devono costituire una via di convogliamento di acqua ai quadri o alle apparecchiature elettriche. Il completamento dei cavidotti prevede l'utilizzazione di raccorderia, cassette (condulet) di derivazione e rompitratte, manicotti di giunzione, nippoli, riduzioni a bicchiere e a nippolo, dadi e controdadi, giunti di bloccaggio e/o di drenaggio.

I cavidotti sono posati ad una profondità di 60 cm con percorso vicino e parallelo alle strutture, con sostegni ad intervalli tali da evitare la flessione dei tubi e comunque distanziati per una lunghezza non superiore a 2,5 m. La larghezza dello scavo dipende dal numero e diametro dei cavidotti.

I cavi devono essere posati in modo da essere protetti da danneggiamenti in condizioni normali d'esercizio. Le linee in cavo direttamente interrate devono presentare una resistenza meccanica adattata alla natura del letto di posa.

In assenza di tubo protettivo, la profondità di interrimento deve essere:

- almeno pari a 0,6 m per i cavi a bassa tensione;
- almeno pari a 0,8 m per i cavi a media tensione.

Laddove le profondità di interrimento non possono essere rispettate, vanno prese misure protettive supplementari, in particolare contro i danni meccanici. Le distanze tra i cavi di rete e le altre linee (elettriche e non elettriche) devono essere dimensionate in modo da escludere qualsiasi interferenza reciproca e da poter eseguire i lavori su una linea senza perturbazione grave delle altre.

#### **E. RETI TELECOMUNICAZIONI**

Appartengono a questa famiglia vari enti gestori (TIM, fastweb, wind, Acantho, Retelit, Irideos, etc.). Lo spostamento delle reti interferenti con il tracciato del TRC verrà realizzato mediante la posa del complesso di opere civili necessarie a consentire la successiva posa dei cavi e fibre da parte dei singoli enti gestori (cavidotti, pozzetti e camerette d'ispezione).

Per le tutte linee il cui tracciato è trasversale a quello della linea TRC e che la profondità di posa non consente il prolungamento del tubo camicia (interferenza con muri TRC e pacchetto sede viaria), è prevista la realizzazione del nuovo attraversamento con tecnica no-dig mediante la posa di tubi PEAD con diametro e numero da concordare con l'Ente gestore.

In qualche caso enti gestori come Fastweb e Vodafone utilizzano le infrastrutture di proprietà TIM per le proprie fibre ottiche, diventa quindi importante in fase progettuale ed esecutiva coordinare tutte le figure interessate.

#### **F. ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Gli impianti di illuminazione pubblica interferenti sulle viabilità oggetto di intervento verranno spostati oppure integrati ex-novo (in funzione della zona di intervento) mediante la realizzazione del complesso di opere civili necessarie a consentire la successiva posa delle linee elettriche da parte dell'ente gestore (cavidotti, pozzetti e camerette d'ispezione).

## **G. SCOLI CONSORTILI**

Gli scoli consortili interessati dall'intervento sono tutti in ambito urbano e quindi tombinati, assimilabili quindi alle fognature urbane. Essi sono denominati:

- Dossetto (presso sottopasso in via Spinelli)
- Dosso (presso sottopasso in via Borgatti)
- Matrice Spule (presso via Vincini)

Previo parere del Consorzio di Bonifica, sugli scoli consorziali in oggetto sono previste delle opere di scavalco in grado di evitare l'interferenza e di non alterare quindi il comportamento idraulico dello scolo.

Per tutti gli attraversamenti in progetto occorre far riferimento inoltre al D.P.R. n. 753/1980 - Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto.

### 3. INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Nella successiva fase progettuale occorre procedere alla verifica ed all'approfondimento di quanto prodotto nella presente progettazione mediante una serie di attività e di indagini integrative sulle reti esistenti, quali:

- tracciamento in sito con gli enti gestori con strumentazione specialistica;
- indagini georadar a maglia fitta (strisciate longitudinali e trasversali);
- rilievo dei pozzetti;
- eventuali video ispezioni delle condotte fognarie.

La attribuzione dei sottoservizi individuati mediante le indagini indirette (restituzione grafica del georadar) avverrà incrociando i risultati delle stesse con i dati forniti dagli Enti Gestori, con il rilievo planoaltimetrico dei pozzetti esistenti e con le informazioni che scaturiranno dall'apertura dei pozzetti e dal loro rilievo e con gli eventuali saggi e/o sondaggi che verranno effettuati.

La procedura esecutiva delle indagini può essere sintetizzata come segue:

1. individuazione del tracciato e di tutte le intersezioni con la relativa toponomastica stradale;
2. acquisizione del tracciamento cartografico dai singoli Enti;
3. individuazione delle competenze specifiche dei singoli Enti, con particolare riferimento alla titolarità degli stessi sia nell'acquisizione delle informazioni non contenute nella documentazione consegnata (memoria storica) che rispetto all'eventuale apertura dei pozzetti;
4. omogeneizzazione dei dati precedenti mediante interpretazione delle risultanze delle indagini e dei dati di base forniti dagli enti con restituzione su planimetrie e sezioni realizzate sul rilievo topografico effettuato ad hoc;
5. approfondimenti e verifiche della restituzione di cui al precedente punto 4:
  - a. verifica sul campo della veridicità dei dati di base di cui ai punti 1, 2, 3 e 4;
  - b. apertura di pozzetti a campione, con rilievo geometrico delle camerette e delle reti passanti per consentire la individuazione e la attribuzione certa di sottoservizi altrimenti non identificabili;
  - c. approfondimento delle intersezioni più significative.
6. Restituzione grafica in formato digitale di planimetrie e sezioni, contenente l'individuazione plano-altimetrica delle linee dei sottoservizi con la distinzione delle singole condotte e dei vettori di scorrimento dei fluidi (acque bianche, acque nere, distribuzione rete idrica, gas, etc..), e delle polifore e/o singoli cavi di trasmissione dati e/o energia elettrica.

---

Il prodotto finale rappresenterà lo stato di fatto del progetto definitivo/esecutivo di spostamento dei sottoservizi, condizione necessaria per redigere il progetto di risoluzione interferenze, il quale verrà condiviso e adattato alle singole esigenze specialistiche delle infrastrutture di rete.

Nella fase di cantiere prima dell'esecuzione delle opere TRC, qualora necessario, occorrerà inoltre prevedere dei sondaggi propedeutici in sito con la finalità di verificare l'esatto posizionamento planimetrico ed altimetrico delle interferenze in relazione alle opere infrastrutturali.

---

## ALLEGATO 1: QUADRO DI SINTESI RISOLUZIONE INTERFERENZE

Nella seguente tabella vengono individuate le potenziali interferenze con l'opera TRC in riferimento ai codici individuati sulle tavole grafiche. Le colonne sono suddivise per ubicazione, ente, tipo, descrizione interferenza e ipotesi di soluzione tecnica qualora si verifichi nelle successive fasi progettuali l'interferenza con l'opera TRC.

SUB-TRATTA	CODICE INTERFERENZA		UBICAZIONE	ENTE	TIPO	DESCRIZIONE INTERFERENZA	IPOTESI SOLUZIONE TECNICA
<b>Capolinea Rimini Station km 0+000,00 - Fermata n. 1 Principe Amedeo km 0+356,44</b>	1	01	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	PMR	Acquedotto privato	Linea DN 50 acquedotto a valle del contatore per allaccio Posto Centrale Controllo TRC	Protezione tubazione esistente
	1	02	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	Acantho	TLC	Linea DN 50 tritubo con nr. 1 cavo 12 F.O. per allaccio Posto Centrale Controllo TRC	Protezione tubazione esistente
	1	03	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	Adrigas	Gas BP	Linea gas BP DN 100 trasversale al tracciato con leggera curva, prof. ca 75 cm	Nuova linea con protezione tubo camicia
	1	04	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	E-distribuzione	Enel BT	Linea ENEL BT (da verificare)	Protezione tubazione esistente, nuova tubazione per predisposizione o spostamento planimetrico
	1	05	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	Hera	Fognatura mista	Scolare 700x1000 cls. Fognatura "storica" che attraversa la ferrovia, pozzetto posto nel parcheggio metropark con prof. ca. 3,0 m	Considerata la profondità non è interferente con le opere infrastrutturali
	1	06	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	Acantho	TLC	Linea DN 125 tritubo con nr. 2 cavi 12 F.O. per armadi stradali comune di Rimini	Protezione tubazione esistente, nuova tubazione per predisposizione o spostamento planimetrico
	1	07	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	Hera	Fognatura mista	DN 400 cls trasversale al tracciato, pozzetto su piazzale antistante stazione con prof. ca. 2,5 m	Considerata la profondità non è interferente con le opere infrastrutturali
	1	08	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	Adrigas	Gas BP	Linea gas BP DN 40 trasversale al tracciato (allaccio stazione posto su muro fabbricato), prof. ca 50-75 cm	Nuova linea con protezione tubo camicia
	1	09	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	Hera	Acquedotto	ghs 80 trasversale al tracciato	Nuova linea con protezione tubo camicia
	1	10	Stazione FF.SS./Piazzale Cesare Battisti	E-distribuzione	Enel BT	Linea ENEL BT interrata in attraversamento sede (allacci stazione)	Nuova linea con protezione tubo camicia
	1	11	Piazzale Cesare Battisti fronte via Tonti	TIM	TLC	Cameretta interrata circolare TIM diametro 250 cm, p=300 cm. Nella cameretta ci sono 5 cavi f.o. e 6 cavi rame (di cui 2 da 2400 coppie). Nel pozzetto ci sono anche f.o. fastweb e vodafone	Spostamento planimetrico
	1	12	Piazzale Cesare Battisti fronte via Tonti	Vodafone	TLC	Cameretta interrata circolare TIM diametro 250 cm, p=300 cm. Nella cameretta ci sono 5 cavi f.o. e 6 cavi rame (di cui 2 da 2400 coppie). Nel pozzetto ci sono anche f.o. fastweb e vodafone	Spostamento planimetrico
	1	13	Piazzale Cesare Battisti fronte via Tonti	Fastweb	TLC	Cameretta interrata circolare TIM diametro 250 cm, p=300 cm. Nella cameretta ci sono 5 cavi f.o. e 6 cavi rame (di cui 2 da 2400 coppie). Nel pozzetto ci sono anche f.o. fastweb e vodafone	Spostamento planimetrico
	1	14	Piazzale Cesare Battisti fronte via Tonti e area RFI	Wind	TLC	Cavidotto Wind e pozzetti posto su area pubblica (marciapiede)	Spostamento planimetrico
	1	15	Piazzale Cesare Battisti fronte via Tonti	Hera	Fognatura mista	Scolare 1000x1000 cls in attraversamento TS 400x400 cls in attraversamento	Protezione con tubo camicia
	1	16	Piazzale Cesare Battisti fronte via Tonti	Hera	Acquedotto	PE 63 trasversale al tracciato per allacci fontana e giardini	Nuova linea con protezione tubo camicia
	1	17	Piazzale Cesare Battisti fronte ingresso principale	TIM	TLC	Cavo fibra ottica trasversale al tracciato. Scavo trincea p= ca. 1 m. Il cavo arriva al pozzetto fronte edificio stazione.	Protezione tubazione esistente, nuova tubazione per predisposizione o spostamento planimetrico
<b>Fermata n. 1 Principe Amedeo km 0+356,44 - Fermata n. 2 San Giuliano km 1+024,53</b>	2	01	Piazzale Cesare Battisti fronte via Gambalunga	RFI	TLC	TOC attraversamento ferroviario con cavi RFI	Nuovo attraversamento in TOC
	2	02	Piazzale Cesare Battisti fronte via Gambalunga	Wind	TLC	Canaletta RFI-Wind longitudinale alla linea ferroviaria	Se interferente spostamento planimetrico
	2	03	via Savonarola/via Graziani	E-distribuzione	Enel MT	Linea ENEL MT interrata (x2). Verificare interferenza con opere di fondazione nuovo ponte Porto Canale (spalla dx)	Se interferente spostamento planimetrico
	2	04	via Graziani	Adrigas	Gas MP	Linea gas MP DN 150 interrata posta sul marciapiede pedonale, prof. ca 75-100 cm Verificare interferenza con opere di fondazione nuovo ponte Porto Canale (spalla dx)	Se interferente spostamento planimetrico
	2	05	via Savonarola	Hera	Acquedotto	Acquedotto CA DN 225 in attraversamento. Verificare interferenza con opere di fondazione nuovo ponte Porto Canale. Presente pozzetto su pista ciclabile	Se interferente spostamento planimetrico
	2	06	via Savonarola	Hera	Fognatura mista	Fognatura mista VIG 1200x760 CLS in attraversamento, prof. cielo tubo ca. 0,30 m. Verificare interferenza con opere di fondazione nuovo ponte Porto Canale	Se interferente spostamento planimetrico
	2	07	via Madonna della Scala	Hera	Acquedotto	Acquedotto ghisa DN 125 in attraversamento sottopasso. Verificare interferenza con opere di fondazione nuovo ponte Porto Canale	Se interferente spostamento planimetrico
	2	08	via Maria Rosa Guidantoni	E-distribuzione	Enel MT	Linea ENEL MT interrata in attraversamento ferroviario	Nuovo attraversamento in TOC
	2	09	via Maria Rosa Guidantoni	Hera	Fognatura mista	DN 1000 cls in attraversamento ferroviario, prof. Profondità cielo tubo 2,0 m rilevata su pozzetto lato monte	Protezione tubazione esistente, i pozzetti esistenti non sono interferenti con la sagoma TRC
	2	10	Sottopasso Spinelli	Consorzio Bonifica	Scolo consorziale	Scolo consorziale tombinato "Dossetto" DN 500 cls in attraversamento del sottopasso ciclopeditone esistente	Opera di scavalco
	2	11	Sottopasso Spinelli	E-distribuzione	Enel BT	Linea ENEL BT (x2) interrate in attraversamento nel sottopasso esistente	Nuovo attraversamento in TOC
	2	12	via Spinelli, tra via Maria Guidantoni e via Cappelli	Hera	Fognatura mista	Caditoie interferenti, la linea DN 300/400 cls longitudinale al tracciato non è interferente direttamente con l'infrastruttura	Rifacimento caditoie
	2	13	via Spinelli, tra via guidantoni e via Borgatti	Hera	Acquedotto	ACC DN 100/150 longitudinale al tracciato. Non sono rilevabili le saracinesche perché asfaltate	Spostamento planimetrico
	2	14	via Spinelli, tra via guidantoni e via Borgatti	E-distribuzione	Enel BT	Linea ENEL BT interrate longitudinale al tracciato. Da verificare le aree interferenti, sicuramente in via Borgatti è interferente	Spostamento planimetrico
	2	15	via Spinelli, tra via Bianchini Cappelli e via Borgatti	Hera	Fognatura mista	DN 300/400 cls interferente con la fermata a doppia via di corsa	Spostamento planimetrico
	2	16	via Bianchini Cappelli/via Spinelli	Adrigas	Gas BP contatore	Contatore gas edificio angolo via Bianchini Cappelli/via Spinelli	Spostamento planimetrico
3	01	Sottopasso Borgatti	E-distribuzione	Enel MT	Linea ENEL MT interrata in attraversamento nel sottopasso esistente	Prevista opera di scavalco del sottopasso, da verificare se interferente con le fondazioni	

SUB-TRATTA	CODICE INTERFERENZA		UBICAZIONE	ENTE	TIPO	DESCRIZIONE INTERFERENZA	IPOTESI SOLUZIONE TECNICA
<b>Fermata n. 2 San Giuliano km 1+024,53 - Fermata n. 3 Rivabella km 1+679,26</b>	3	02	Sottopasso Borgatti	Consorzio Bonifica	Scolo consorziale	Scolo consorziale tombinato "Dosso" DN 800 cls, in attraversamento del sottopasso ciclopedonale esistente. Pozzetto su pista ciclabile con prof. cielo tubo 0,50 m	Opera di scavalco
	3	03	via Carlo Zavagli	Hera	Acquedotto	Ghisa DN 200 sulla via carlo zavagli posto a circa 1,5 m dal muro sx sottopasso. Verificare se interferente con opera d'arte	Se interferente spostamento planimetrico
	3	04	via Carlo Zavagli/Ponte Deviatore Marecchia	Hera	Fognatura mista	DN 300 cls longitudinale al tracciato. Da verificare se interferente con infrastruttura e opera d'arte. In tal caso occorre spostamento planimetrico	Se interferente spostamento planimetrico
	3	05	via Carlo Zavagli	Adrigas	Gas BP	Allaccio gas del condominio in via Carlo Zavagli n. 54B e protezione catodica linea gas BP DN 100 interferente	Spostamento contatori e allaccio, spostamento protezione catodica
	3	06	via Sempione	Privati	Fognatura	Vasca imhoff interferente e due pali IP del condominio via Sempione 11	Spostamento planimetrico e nuovo allaccio alla rete pubblica
	3	07	via Sempione	Adrigas	Gas BP	Contatori gas interferenti del condominio via Sempione 11	Spostamento contatori e nuovi allacci
	3	08	via Sempione	Wind	TLC	Pozzetto 125x80 cm (p= ca. 1,20 m) interferente. Uscita da canaletta RFI posta lungo FF.SS. È interferente anche il palo wind in area FF.SS. (non utilizzato è possibile rimuoverlo). Presenti 2 cavi f.o. al palo e 1 cavo f.o. al pozzetto in area FF.SS.	Spostamento planimetrico pozzetto verso monte (in corrispondenza delle tubazioni wind esistenti), posa nuovo tubo camicia DN 160 dal nuovo pozzetto al pozzetto in area FF.SS.
	3	09	Spalla dx Ponte Deviatore Marecchia	Hera	Acquedotto	CA DN 400 (linea importante della rete cittadina) in attraversamento spalla dx ponte esistente deviatore Marecchia, non sono rilevabili le saracinesche rappresentate su cartografia quindi la posizione è stimata. Da verificare se interferente con opera d'arte.	Da fare sondaggi in opera per la verifica della interferenza
	3	10	via Sempione	Hera	Fognatura mista	In cartografia è presente una fogna DN 300 cls. Non è visibile, probabile fosso di scolo tombinato lungo ferrovia	Da fare sondaggi in opera per la verifica della interferenza
	<b>Fermata n. 3 Rivabella km 1+679,26 - Fermata n. 4 Celle km 2+381,96</b>	4	01	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	Consorzio Bonifica	Scolo consorziale	Scolo consorziale tombinato "Matrice spule" dim. DN 1200, in attraversamento ferroviario
4		02	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	Hera	Acquedotto	ACC DN 80 in attraversamento ferroviario all'interno del fosso consortile. E' presente un giunto in corrispondenza del fosso consortile in attraversamento con tubazione in PE.	Nuovo attraversamento in spingitubo/TOC
4		03	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	E-distribuzione	Enel BT	Linea ENEL BT interrata in attraversamento ferroviario	Prolungamento protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in TOC
4		04	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	E-distribuzione	Enel MT	Linea ENEL MT interrata in attraversamento ferroviario	Prolungamento protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in TOC
4		05	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	Hera	Fognatura nera	DN 300 gres in attraversamento ferroviario. Prof. cielo tubo 2,50 m in corrispondenza del pozzetto	Prolungamento protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in spingitubo/TOC
4		06	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	TIM	TLC	Cavo rame e f.o. in attraversamento ferroviario in corrispondenza della vecchia strada con scavo in trincea p= ca. 1 m. Non sono presenti pozzetti.	Protezione tubazione esistente oppure nuovo attraversamento TOC
4		07	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	Adrigas	Gas BP	Allaccio gas casello da eliminare prima delle demolizioni	Eliminazione allaccio
4		08	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	E-distribuzione	Enel BT	Allaccio Enel casello da eliminare prima delle demolizioni	Eliminazione allaccio
4		09	via Labriola/via Vincini (zona Casello)	Hera	Acquedotto	Allaccio acquedotto casello da eliminare prima delle demolizioni	Eliminazione allaccio
4		10	Spalla dx sottovia Sacramora	Hera	Acquedotto	ACC DN 250 in attraversamento. Da verificare se interferente con fondazioni opera d'arte. Non sono rilevabili le saracinesche rappresentate su cartografia quindi la posizione è stimata.	Da fare sondaggi in opera per la verifica della interferenza
<b>Fermata n. 4 Celle km 2+381,96 - Fermata n. 5 Popilia km 2+621,96</b>	5	01	viale dei Cipressi	Hera	Acquedotto	PE 90 in attraversamento ferroviario, non sono rilevabili le saracinesche rappresentate su cartografia quindi la posizione è stimata.	Prolungamento protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in spingitubo/TOC
	5	02	Spalla dx sottovia pedonale Cipressi	Hera	Fognatura mista	DN 600 ghisa in pressione in attraversamento ferroviario. Risultano interferenti i due pozzetti posti in area privata	Nuovo attraversamento in spingitubo
	5	03	Spalla dx sottovia pedonale Cipressi	E-distribuzione	Enel BT	Linea ENEL BT interrata in attraversamento ferroviario	Nuovo attraversamento in TOC
	5	04	Spalla dx sottovia pedonale Cipressi	E-distribuzione	Enel MT	Linea ENEL MT interrata in attraversamento ferroviario	Nuovo attraversamento in TOC
	5	05	via Popilia	TIM	TLC	Cavo rame (20 coppie) in attraversamento ferroviario (da mare a monte) posto in adiacenza al muretto della proprietà privata. Non sono presenti pozzetti. Palo TIM posta a mare ferrovia. p= ca. 1 m	Protezione tubazione esistente oppure nuovo attraversamento TOC
	5	06	via Popilia	E-distribuzione	Enel MT	Linea ENEL MT interrata in attraversamento ferroviario	Prolungamento protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in TOC
	5	07	via Popilia	Hera	Fognatura mista	DN 300 cls ed in parte a cielo aperto che raccoglie le acque della ferrovia	Protezione tubazione esistente
	5	08	via Popilia	Hera	Fognatura nera	DN 200 gres in attraversamento ferroviario e cameretta di ispezione, prof. cielo tubo ca. 2,5 m	Nuovo attraversamento in spingitubo
<b>Fermata n. 5 Popilia km 2+621,96 - Fermata n. 6 Fiera di Rimini Est km 3+645,96</b>	6	01	Tra sottovia Cappelli e sottovia SS.16	TIM	TLC	Cavo rame e f.o. in attraversamento ferroviario (da mare a monte) posto a circa 1-1,5 m dal setto del sottopasso via Cappelli. Non sono presenti pozzetti. Centralina TIM posta a mare ferrovia. p= ca. 1 m	Protezione tubazione esistente oppure nuovo attraversamento TOC
	6	02	Tra sottovia Cappelli e sottovia SS.16	Wind	TLC	Pozzetto 125x80 cm (p= ca. 1,20 m) interferente distante ca. 5,20 metri dal muro sottopasso. Uscita da canaletta RFI posta lungo FF.SS. Prosegue verso monte con due tritubi in scavo trincea (p= ca. 1 m) fino a pozzetto vicino rotoratoria.	Spostamento planimetrico pozzetto verso monte (in corrispondenza delle tubazioni wind esistenti), posa nuovo tubo camicia DN 160 dal nuovo pozzetto al pozzetto in area FF.SS in aderenza al palo TE RFI. Spostamento della linea interferente con la SSE
	6	03	Tra sottovia Cappelli e sottovia SS.16	Adrigas	Gas MP	Linea gas MP DN 200 in attraversamento ferroviario posta ai piedi della scarpata della SS16 con profondità circa 1,50 m. Visibili paline.	Prolungamento protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in TOC
	6	04	Spalla sx sottovia SS.16	Retelit	TLC	Attraversamento ferroviario staffato alla SS.16	Se interferente con nuovo sottopasso da realizzare attraversamento in TOC
	6	05	Spalla sx sottovia SS.16	Irideos	TLC	Attraversamento ferroviario staffato alla SS.16 (infrastruttura proprietà Retelit)	Se interferente con nuovo sottopasso da realizzare attraversamento in TOC
	6	06	Vicinanze fabbrica Para Lamiere snc	Hera	Fognatura mista	DN 600 cls in attraversamento ferroviario, visibile fosso a cielo aperto. Parte tombinata con DN 300 cls dalla recinzione verso monte	Prolungamento tubazione DN 600 e collegamento con linea DN 300

SUB-TRATTA	CODICE INTERFERENZA		UBICAZIONE	ENTE	TIPO	DESCRIZIONE INTERFERENZA	IPOTESI SOLUZIONE TECNICA
	6	07	Tra Para Lamiere snc e Cappelli & C. srl	E-distribuzione	Enel MT	Linea ENEL MT interrata in attraversamento ferroviario	Prolungamento protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in TOC
	6	08	Tra Para Lamiere snc e Cappelli & C. srl	E-distribuzione	Enel BT	Linea ENEL BT interrata interferente con fermata	Spostamento planimetrico
<b>Fermata n. 6 Fiera di Rimini Est km 3+645,96 - Capolinea Fiera di Rimini km 4+060,00</b>	7	01	via Teodorico, nuovo sottopasso ciclopedonale fermata Fiera Est	E-distribuzione	Enel MT/BT	Linea ENEL MT/BT su via Teodorico	Spostamento planimetrico
	7	02	via Teodorico, nuovo sottopasso ciclopedonale fermata Fiera Est	Hera	Fognatura bianca	Fognatura bianca DN 630 pvc	Spostamento planimetrico
	7	03	via Teodorico, nuovo sottopasso ciclopedonale fermata Fiera Est	Hera	Fognatura nera	Fognatura nera DN 250 gres	Spostamento planimetrico
	7	04	via Teodorico, nuovo sottopasso ciclopedonale fermata Fiera Est	Hera	Acquedotto	Acquedotto ghisa DN 100	Spostamento planimetrico
	7	05	via Teodorico, nuovo sottopasso ciclopedonale fermata Fiera Est	TIM	TLC	Linee TIM su via Teodorico	Spostamento planimetrico
	7	06	Fiera di Rimini - parcheggio sud 1	E-distribuzione	Enel MT	Linea ENEL MT interrata in attraversamento ferroviario verso via Teodorico	Prolungamento protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in TOC
	7	07	Fiera di Rimini	Wind	TLC	Presenza di due pozzetti 125x80 cm (p= ca. 1,20 m) in aderenza alla recinzione FF.SS. Dai pozzetti parte TOC (2xDN 50) verso pozzetto posto a monte. I pozzetti non sono interferenti con il sedime dell'infrastruttura ma occorre verificare fondazioni opera d'arte se interferente con TOC. Garantire accessibilità ai pozzetti.	Protezione tubo camicia o nuovo attraversamento in TOC
	7	08	Fiera di Rimini spalla dx sottovia	TIM	TLC	Cavi f.o. posti in corrispondenza del marciapiede in attraversamento ferroviario. Sono presenti pozzetti dim. 60x60, p=100 cm ben visibili. Nell'infrastruttura TIM sono presenti anche altri enti (Retelit)	Se interferente con opera d'arte o nuovo disegno arredo urbano da spostare planimetricamente
	7	09	Fiera di Rimini	Retelit	TLC	Cavo fibra ottica in infrastruttura TIM (7.08)	Se interferente con opera d'arte o nuovo disegno arredo urbano da spostare planimetricamente
7	09	Fiera di Rimini spalla sx sottovia	TIM	TLC	Cavo rame e box TIM posto in corrispondenza del marciapiede.	Protezione tubo camicia	