

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA**

**U.O. OPERE GEOTECNICHE**

**PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA**

**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA**

**RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA**

**SOTTOSERVIZI INTERFERENTI**

Relazione tecnica risoluzione interferenze Albacina

SCALA:

-

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

IR0E 00 R 11 RO S10000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	P. Cucino	Dic 2021	G. Meneschincheri	Dic 2021	C. Urguoli	Dic 2021	L. Berardi Dic 2021



File: IR0E00R11ROSI000001A.doc

n. Elab.:

# SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	OGGETTO SPECIFICO DEL DOCUMENTO.....	4
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	5
2.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
3	CENSIMENTO E RISOLUZIONE .....	9
3.1	INTERFERENZE ELETTRICHE.....	9
3.2	INTERFERENZE GAS .....	9
3.3	INTERFERENZE IDRICHE.....	9
4	ALLEGATO 1: SCHEDE DI RISOLUZIONE.....	12

## **1 INTRODUZIONE**

Nell'ambito del potenziamento infrastrutturale della Linea ferroviaria Orte-Falconara, il presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica riguarda il raddoppio della tratta PM228-Albacina.

Il PFTE si basa sullo studio di fattibilità redatto da RFI nel 2020 e sugli input di base comunicati dalla committenza nei mesi scorsi.

L'intervento inizia dal PM228, posto alla progressiva Km 228+705, il progetto prevede un raddoppio in stretto affiancamento alla Linea storica per circa 4 Km.

È prevista una viabilità sostitutiva per la soppressione del PL posto alla progressiva Km 229+436.

Successivamente, il tracciato prosegue sempre con raddoppio in affiancamento realizzato per fasi, con un'alternanza di tratti in rilevato e in trincea.

Si arriva infine alla stazione di Albacina nella quale viene previsto un nuovo PRG per rispondere alle richieste funzionali della Committenza; verrà realizzato un nuovo sovrappasso, dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), e nuovi marciapiedi L utile pari a 250 m e H=55 cm.

I marciapiedi verranno dotati di nuove pensiline ferroviarie. Nella stazione verranno creati i percorsi per le PMR percorsi tattili e segnaletica.

Saranno previsti inoltre, dal punto di vista impiantistico nella stazione di Albacina:

- illuminazione punte scambi;
- impianti RED;
- illuminazione scale, banchine
- impianti IaP e DS

Nell'area della stazione verrà realizzato un Fabbricato Tecnologico con annesso locale di Consegna ENEL.

Successivamente il tracciato prosegue a semplice binario e si collega con la linea esistente che prosegue, da un lato verso Falconara, e dall'altro verso Macerata.

Nei pressi della stazione di Albacina viene prevista anche l'adeguamento della Cabina TE realizzata da RFI e necessaria per gestire il corretto assetto delle protezioni della LdC e garantire l'equipotenzialità delle condutture, visto che la linea, come detto in precedenza, prosegue a semplice binario.

Infine, sono previsti lungo il tracciato tratti di barriere antirumore di lunghezza complessiva pari a circa 1.200 m (tra BD e BP) e di altezza mediamente pari a 5,5 metri.

## 1.1 Oggetto specifico del documento

La presente relazione ha come obiettivo l'individuazione e la risoluzione dei sottoservizi posti parallelamente o in attraversamento al tracciato ferroviario in corrispondenza degli interventi di progetto del LOTTO 2. Tale attività è necessaria per la corretta progettazione delle opere ferroviarie in considerazione della presenza e la tipologia dei sottoservizi presenti che vengono suddivisi in base alla tipologia del sottoservizio:

### *Tipologia di interferenza*

- ✓ Idrica (Acquedotti, Fognature, Sorgenti)
- ✓ Linee elettriche/Elettrodotti
- ✓ Gasdotti/Metanodotti
- ✓ Telecomunicazioni (Linee telefoniche e Fibra)

## 2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 2.1 Documenti di Progetto

- [1]. IR0E00R53RGSIO0000001A-05A      Planimetria con indicazione dei sottoservizi censiti – n. 5 tavole (scala 1:2.000);
- [2]. IR0E00R53RGSIO0000001A      Dossier di censimento dei sottoservizi

### 2.2 Normativa di Riferimento

Per quanto riguarda il censimento dei sottoservizi, gli attraversamenti e i parallelismi ferroviari sono disciplinati dal Decreto del Presidente della Repubblica DPR n°753/80.

I criteri generali per la risoluzione delle interferenze, con particolare riferimento a gasdotti, acquedotti e fognature, sono invece in accordo alle prescrizioni presenti nel Decreto Ministeriale del 04 Aprile 2014 “Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto”.

L’individuazione dei criteri di risoluzione per le diverse tipologie di interferenze, considera quanto indicato nell’Allegato A del DM sopra citato nei seguenti articoli:

- [3]. **Art. 2 - attraversamenti e parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti liquidi e gas (esclusi acquedotti e canalizzazioni a pelo libero):**

#### Attraversamenti Interrati

- Il tracciato della condotta in attraversamento deve essere, di norma, rettilineo e normale all’asse del binario. Quando ciò non sia possibile è consentito che il tracciato della condotta formi con l’asse del binario un angolo non minore di 45°.
- La distanza minima, dal filo esterno alla struttura più vicina, deve risultare non minore dell’altezza del piano del ferro sul piano di fondazione dell’opera d’arte, con un massimo di 10 m;
- La condotta deve essere contenuta all’interno di un tubo di protezione, con una pendenza non inferiore al 2 per mille in direzione dello spurgo;
- L’interramento della condotta deve presentare:
  - un’estesa corrispondente alla distanza tra le due rotaie estreme più 3m al di là di entrambe una profondità tale che l’altezza del terreno sovrastante il tubo di protezione risulti di almeno 1,20m e che il punto più alto del tubo stesso si trovi ad almeno 2m al di sotto del piano del ferro (della rotaia più bassa se vi è sopraelevazione del binario).
  - la profondità di interrimento non deve essere minore di almeno 0,80m.

- Va inoltre rispettata una profondità di almeno 0,30m rispetto alle condotte d'acqua ed ai cavi interrati, di pertinenza delle ferrovie.
- In caso di attraversamento in stazione, non è ammissibile l'attraversamento di marciapiedi, piani caricatori o di altre installazioni fisse, nonché l'attraversamento di fasci di binari con larghezza maggiore di 20m (misurata fra le rotaie esterne dei binari estremi).

#### Parallelismi

- Distanza minima 20m misurata fra la generatrice esterna della condotta lato binari e la più vicina rotaia.
- Il materiale da adottare per le condotte deve essere di acciaio salvo i casi in cui il fluido trasportato non ne consenta l'impiego. Per le condotte convoglianti gas metano si ammette l'utilizzo di tubazioni in polietilene, per diametri esterni fino a 315mm e per pressioni di esercizio non superiori a 0,5MPa.

Nei casi di attraversamenti e parallelismi di condotte convoglianti fluidi diversi dai gas leggeri, dovranno essere adottate opportune soluzioni tecniche in grado di evitare la dispersione nell'ambiente di eventuali perdite.

#### **[4]. Art. 4 - attraversamenti e parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti acque sotto pressione;**

##### Attraversamenti Interrati

- Il tracciato della condotta in attraversamento deve essere, di norma, rettilineo e normale all'asse del binario
- La distanza minima, dal filo esterno della struttura più vicina, deve risultare non minore dell'altezza del piano del ferro sul piano di fondazione dell'opera d'arte, con un massimo di 10 m;
- La condotta deve essere contenuta all'interno di un "tubo di protezione", con una pendenza non inferiore al 2 per mille in direzione dello spurgo. Il tubo di protezione deve essere di spessore adeguato alle sollecitazioni esterne ed interne da sopportare, tale spessore, non può essere inferiore a 4mm. Il tubo di protezione dovrà terminare, da ciascun lato dei binari esterni, ad una distanza minima di 10 m a partire dalla più vicina rotaia. Contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza minima di 3 m dal piede del rilevato o 5m dal ciglio delle trincee, anche se ciò comporta un aumento della sopra indicata distanza minima di 10m.
- I pozzetti d'ispezione, posti all'estremità del tubo di protezione, vanno posti ad una distanza di 10 m, con riferimento alla più vicina rotaia e misurata in senso ortogonale;
- Le condotte di acciaio o di altro materiale anche non metallico (escluse le condotte in cemento armato di diametro interno eguale o maggiore di 0,8 m) debbono essere contenute entro un tubo di protezione ed una pendenza non inferiore a due per mille in direzione del pozzetto di valle o a quota bassa.
- L'interramento della condotta deve presentare
  - un'estesa corrispondente alla distanza tra le due rotaie estreme più 3m al di là di entrambe

- una profondità tale che l'altezza del terreno sovrastante il tubo di protezione risulti di almeno 1,20m e che il punto più alto del tubo stesso si trovi ad almeno 2m al di sotto del piano del ferro (della rotaia più bassa se vi è sopraelevazione del binario).
- la profondità di interrimento non deve essere minore di almeno 0,80m. Va inoltre rispettata una profondità di almeno 0,30 m rispetto alle condotte d'acqua ed ai cavi interrati, di pertinenza delle ferrovie.
- In prossimità di stazioni non è ammesso l'attraversamento di marciapiedi, di piani caricatori o di altre installazioni fisse.

#### Parallelismi

- Distanza minima 10m misurata dalla più vicina rotaia e dovrà essere misurata ortogonalmente all'asse del binario. Contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza di 3m dal piede del rilevato o 5m dal ciglio della trincea, anche se ciò comporta un aumento della sopracitata distanza di 10m. In ogni caso la distanza tra la generatrice esterna della condotta e il piede del rilevato, o il ciglio della trincea, non deve essere inferiore alla profondità del piano di posa della condotta stessa, rispetto al piano di campagna. Le distanze suddette possono essere ridotte fino a 6m dalla più vicina rotaia e a 2m dal piede del rilevato o dal ciglio della trincea.

#### **[5]. Art. 5 - attraversamenti di ferrovie con condotte convoglianti acque a pelo libero;**

- Gli attraversamenti con canali o con grandi collettori per fognature devono essere realizzati mediante manufatti le cui caratteristiche sono da definirsi di volta in volta.
- Per le fognature possono ammettersi attraversamenti interrati realizzati con tubazioni di materiale che non venga attaccato dai liquidi di scarico e che siano auto resistenti. Le condotte non autoresistenti dovranno essere munite di un tubo di protezione le cui estremità dovranno terminare in pozzetti praticabili. Per le seguenti condotte devono essere previsti dei pozzetti di ispezione ubicati a non meno di 10m dalla più vicina rotaia e di 3m dal piede del rilevato o dal ciglio della trincea (anche se ciò comporti un aumento della lunghezza minima predetta di 10m).
- In analogia valgono le medesime prescrizioni indicate per le interferenze con Acquedotti.

Per quanto riguarda criteri generali per la risoluzione delle interferenze, con particolare riferimento a gasdotti, acquedotti e fognature, sono in accordo alle prescrizioni presenti nel Decreto Ministeriale del 04 Aprile 2014 "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".

Inoltre, in particolar modo per quanto riguarda i parallelismi con linee elettriche e di telecomunicazione, sono state considerate:

- ✓ le disposizioni di RFI (C.O. n°344 del 7 marzo 2017);
- ✓ le disposizioni indicate da Regione Piemonte in termini di attraversamenti e parallelismi ferroviari;

secondo i quali:

- con “infrastruttura ferroviaria” si intendono le linee ferroviarie elettrificate e non, le linee di telecomunicazione, le linee elettriche primarie;
- con “attraversamento” qualsiasi manufatto o impianto che, mediante interramenti, cunicoli, passaggi a raso, strutture sotterranee o aeree intersechi (anche soltanto in proiezione) l’infrastruttura ferroviaria;
- con “parallelismo” si intende, invece, qualsiasi manufatto o impianto delle tipologie indicate in appresso che, mediante interramenti, cunicoli, passaggi a raso o in elevazione venga eseguito ad una distanza (misurata in proiezione orizzontale) inferiore a:
  - m. 20,00 (a partire dalla più vicina rotaia, da misurarsi in ortogonale all’asse del più vicino binario) nel caso di condotte convoglianti liquidi – esclusi acquedotti e canalizzazioni a pelo libero – e gas;
  - m. 6,00 (a partire dalla più vicina rotaia, da misurarsi in ortogonale all’asse del più vicino binario) nel caso di cavi elettrici e/o di telecomunicazione;
  - m. 10,00 nel caso di condotte idriche (a pelo libero o in pressione) oppure m. 6,00 qualora la condotta sia contenuta in un tubo di protezione (contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza di 3m dal piede del rilevato o 5m dal ciglio della trincea, anche se ciò comporta un aumento della sopracitata distanza di 10m).



### 3 CENSIMENTO E RISOLUZIONE

L'attività di individuazione e di censimento dei sottoservizi è stata eseguita incrociando i dati:

- delle convenzioni individuando quali fossero riscontrabili dai dati ottenuti con le planimetrie ricevute e dal sopralluogo effettuato. Si è quindi prodotta una tabella con l'evidenza dei riscontri effettuati.
- delle planimetrie ricevute;
- del sopralluogo.

Le tabelle riportate successivamente elencano tutti i sottoservizi censiti e corrispondenti agli elaborati grafici (Rif.[1]), con relative note di risoluzione e la scheda di riferimento.

#### 3.1 Interferenze Elettriche

ID Sottoserv.	Ente	Tipo	Tipo Attr./Parall.	Sottotipo	Interfer.	WBS
E_01	Viva servizi	Attrav.	elettrodotto	aereo		NVP1

Tab. 1 – Sottoservizi idrici (Fognature) lungo la nuova viabilità – Censimento

#### 3.2 Interferenze Gas

pk LS	pk Lotto Albacina	ID Sottoserv.	Ente	Tipo	Tipo Attr./Parall.	Sottotipo	Interfer.	Attrav.su LS	WBS
228,910	0+856	G_01	Italgas	Attrav.	linee gas	interrato	X	X	TR01

Tab. 2 – Sottoservizi Gasdotti lungo la nuova linea – Censimento

ID Sottoserv.	Ente	Tipo	Tipo Attr./Parall.	Sottotipo	Interfer.	WBS
G_01	Italgas	Attrav.	linee gas	G_01	X	NV01

Tab. 3 – Sottoservizi Gasdotti lungo la nuova viabilità – Censimento

ID Sottoservizio	WBS	Scheda n*	Note di risoluzione
G_01	TR01	5	Riposizionamento in attraversamento ortogonale alla nuova linea (vedere tipologico)
G_01	NV01	5	Riposizionamento in attraversamento ortogonale alla nuova viabilità

Tab. 4 – Sottoservizi Gasdotti – Note di risoluzione

### 3.3 Interferenze Idriche

pk LS	pk Lotto Albacina	ID Sottoserv.	Ente	Tipo	Tipo Attr./Parall.	Sottotipo	Interfer.	Attrav.su LS	WBS
228,778	0+724	F_01	Viva servizi	Attrav.	fognature	interrato	X	X	TR01

Tab. 5 – Sottoservizi idrici (Fognature) lungo la nuova linea – Censimento

ID Sottoserv.	Ente	Tipo	Tipo Attr./Parall.	Sottotipo	Interfer.	WBS
F_01	Viva servizi	Attrav.	fognature	interrato	X	NVP1

Tab. 6 – Sottoservizi idrici (Fognature) lungo la nuova viabilità – Censimento

ID Sottoservizio	WBS	Scheda n*	Note di risoluzione
F_01	TR01	3	Riposizionamento tubazione esistente
F_01	NVP1	3	La risoluzione con l'ortogonalità sulla nuova linea risolve l'interferenza con la NVP1, mentre si passerà ortogonalmente alla NV01

Tab. 7 – Sottoservizi idrici (Fognature) – Note di risoluzione

pk LS	pk Lotto Albacina	ID Sottoserv.	Ente	Tipo	Tipo Attr./Parall.	Sottotipo	Interfer.	Attrav.su LS	WBS
229,268	1+214	A_01	Viva servizi	Attrav. + Parall.	acquedotto	inferiore	X	X	RI02
230,802	2+748	A_01	Viva servizi	Parall.	acquedotto	interrato	X	X	TR05
232,022	3+968	A_02	Viva servizi	Attrav. + Parall.	acquedotto	interrato	X	X	TR05/FA01/RI05/TR06

Tab. 8 – Sottoservizi idrici (Acquedotti) lungo la nuova linea – Censimento

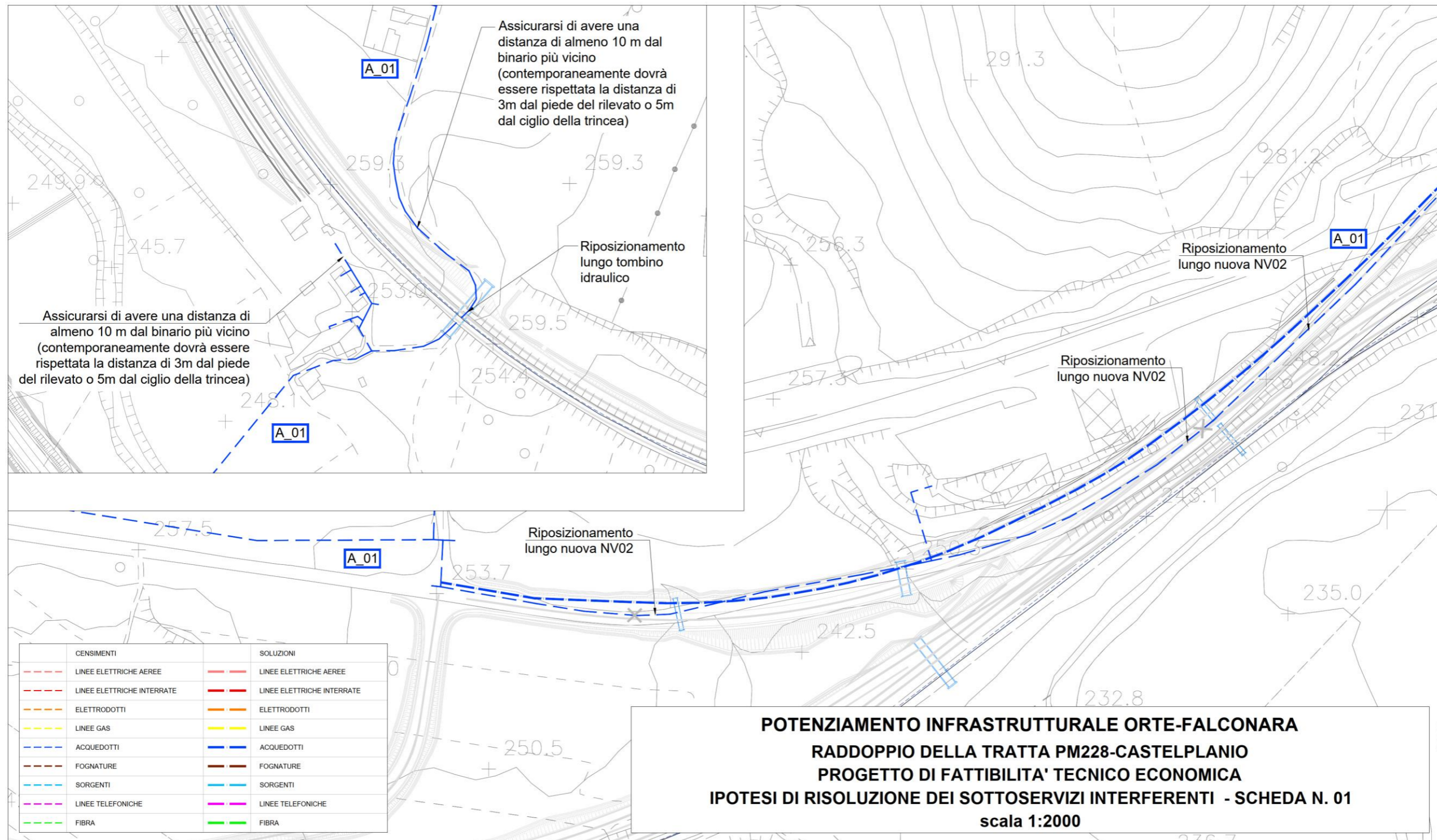
ID Sottoserv.	Ente	Tipo	Tipo Attr./Parall.	Sottotipo	Interfer.	WBS
A_01	Viva servizi	Attrav. + Parall.	acquedotto	interrato	X	NV02

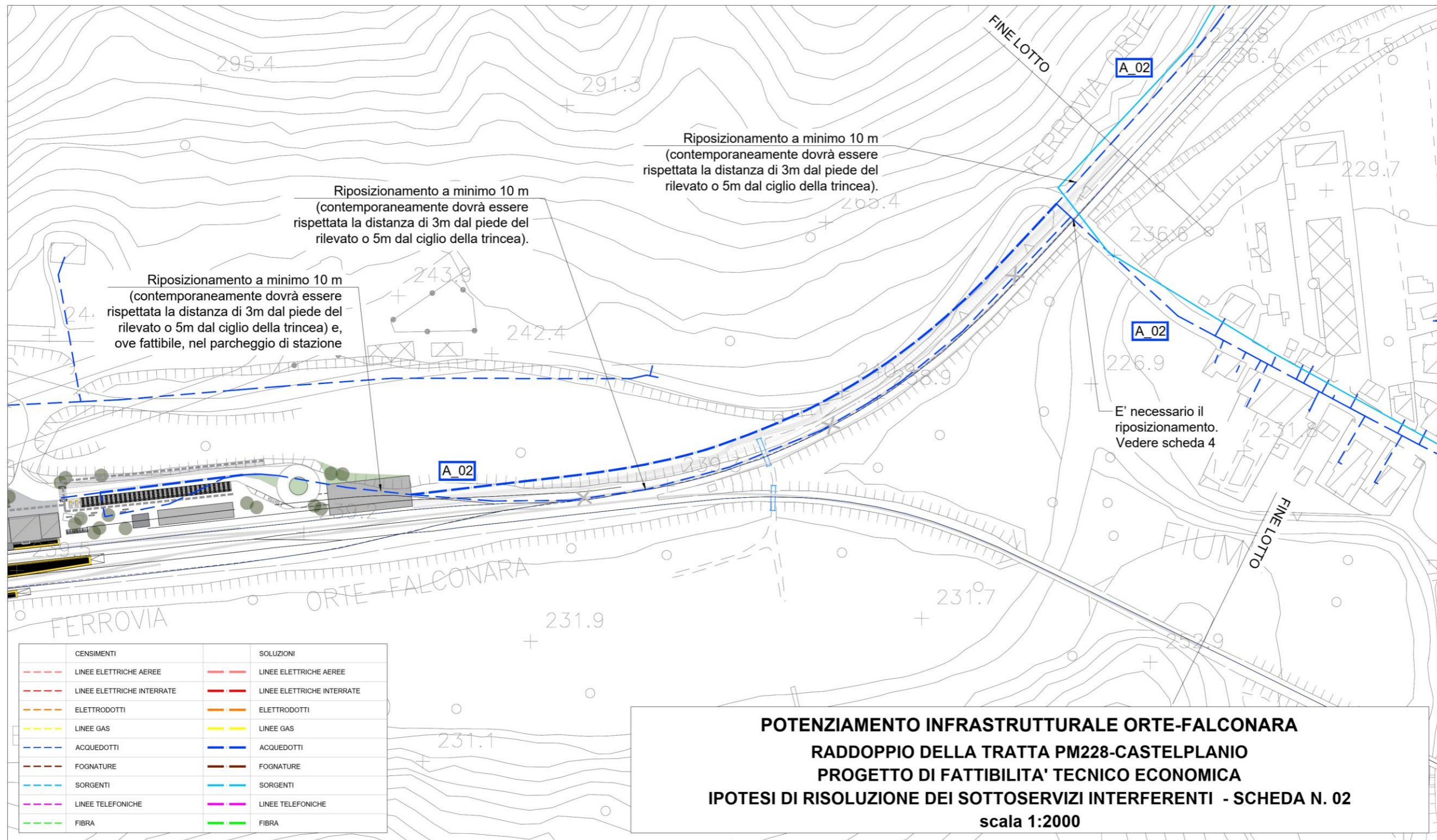
Tab. 9 – Sottoservizi idrici (Acquedotti) lungo la nuova viabilità – Censimento

ID Sottoservizio	WBS	Scheda n*	Note di risoluzione
A_01	RI02	1 + 4	Riposizionamento lungo il tombino idraulico. Per il parallelismo, assicurarsi di avere una distanza di almeno 10 m dal binario più vicino (contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza di 3m dal piede del rilevato o 5m dal ciglio della trincea)
A_01	TR05	1	Riposizionamento lungo nuova NV02
A_01	NV02	1	Riposizionamento lungo nuova NV02
A_02	TR05/FA01/RI05/ TR06	2 + 4	È necessario il riposizionamento. Per il parallelismo, riposizionamento a minimo 10 m (contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza di 3m dal piede del rilevato o 5m dal ciglio della trincea) e, ove fattibile, nel parcheggio di stazione

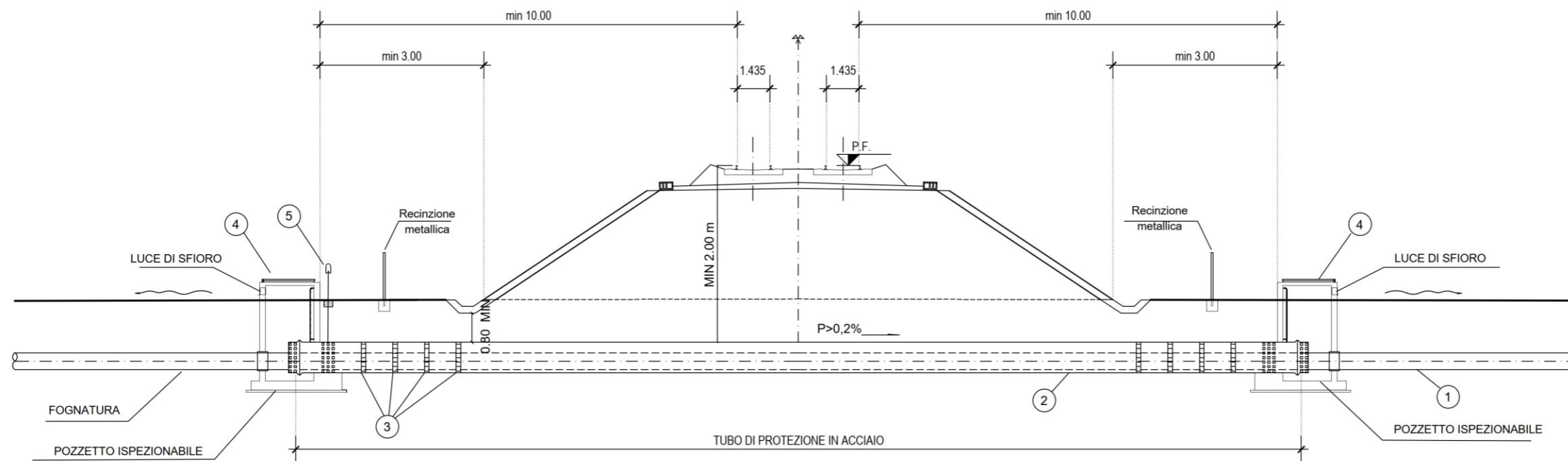
Tab. 10 – Sottoservizi idrici (Acquedotti) – Note di risoluzione

**4 ALLEGATO 1: SCHEDE DI RISOLUZIONE**

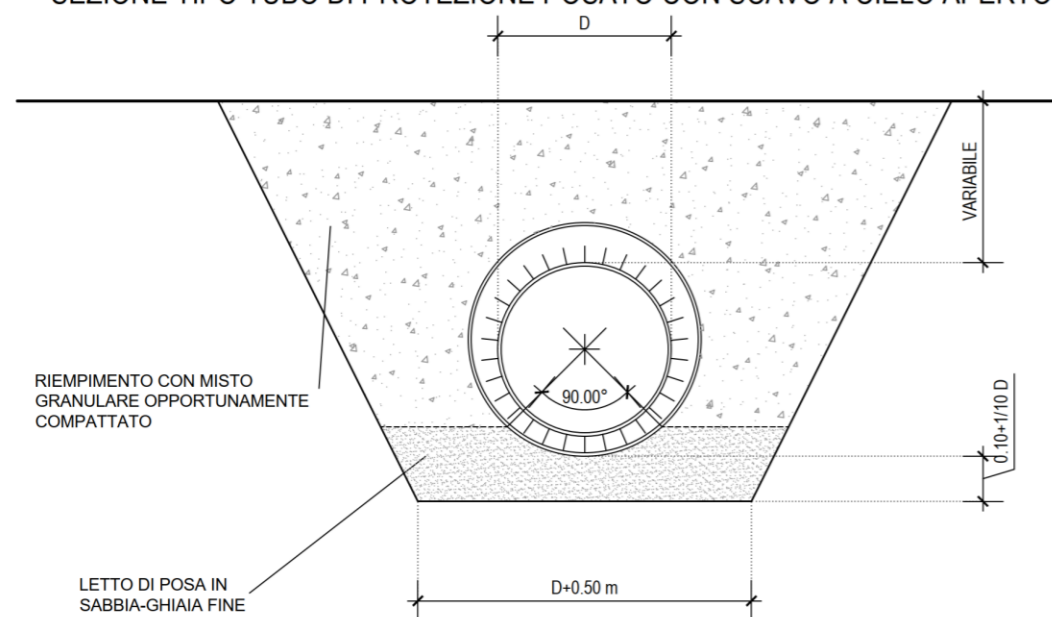




### TIPOLOGICO RISOLUZIONE ATTRAVERSAMENTO FOGNATURA



### SEZIONE TIPO TUBO DI PROTEZIONE POSATO CON SCAVO A CIELO APERTO



### NOTE GENERALI

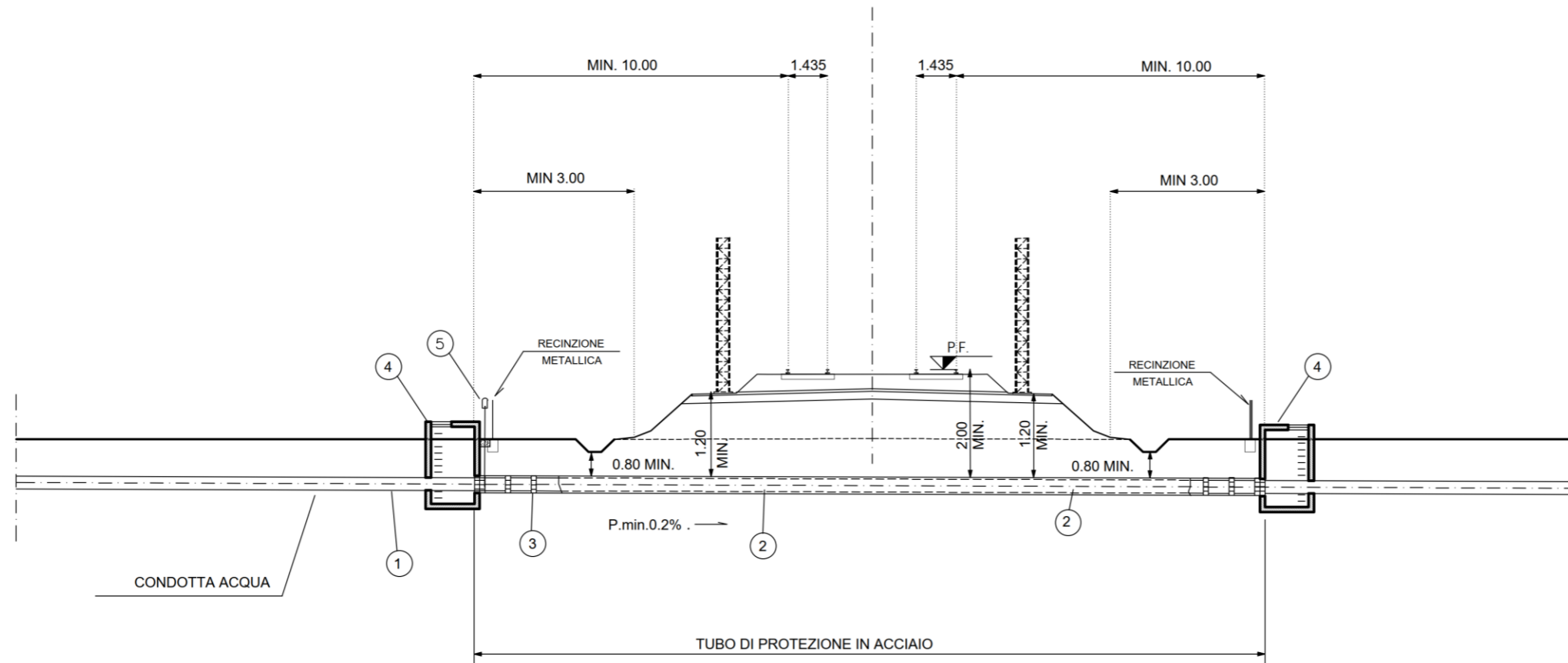
L'INTERVENTO SARÀ ESEGUITO IN ACCORDO AL D.M. del 04.04.2014, ALLE NTC 2018 E RELATIVA CIRCOLARE APPLICATIVA.  
LE DISTANZE INDICATE NELLE SEZIONI, RELATIVE IL POSIZIONAMENTO DEI POZZETTI, DEVONO INTENDERSI MISURATE SULL'ORTOGONALE DELL'ASSE DEI BINARI.  
IL TRACCIATO DELLA CONDOTTA IN ATTRAVERSAMENTO DEVE ESSERE, PER QUANTO POSSIBILE, RETTILINEO E NORMALE ALL'ASSE DEI BINARI  
QUANDO CIÒ NON È POSSIBILE È CONSENTITO CHE FORMI UN ANGOLO NON MINORE DI 45°.  
QUANDO LA CONDOTTA È POSTA LUNGO UNA STRADA È CONSENTITO CHE IL TRACCIATO DELLA CONDOTTA FORMI, CON L'ASSE DEI BINARI, LO STESSO ANGOLO DELL'ASSE DELLA STRADA.  
LA POSA IN OPERA DEL TUBO DI PROTEZIONE SOTTOSTANTE LA LINEA È PREVISTA A CIELO APERTO.  
I POZZETTI DI ISPEZIONE SARANNO CONFORMI AGLI STANDARDS COSTRUTTIVI DELL'ENTE PROPRIETARIO DEL SERVIZIO.

### LEGENDA

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ① | TUBO DI LINEA                      |
| ② | TUBO DI PROTEZIONE                 |
| ③ | COLLARI DISTANZIATORI ISOLANTI     |
| ④ | CAMERETTA DI ISPEZIONE PRATICABILE |
| ⑤ | PRESA CONTROLLO ELETTRICO          |

**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA  
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-CASTELPLANIO  
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA  
IPOTESI DI RISOLUZIONE DEI SOTTOSERVIZI INTERFERENTI - SCHEDA N. 3**

### TIPOLOGICO RISOLUZIONE ATTRAVERSAMENTO ACQUEDOTTO



#### LEGENDA

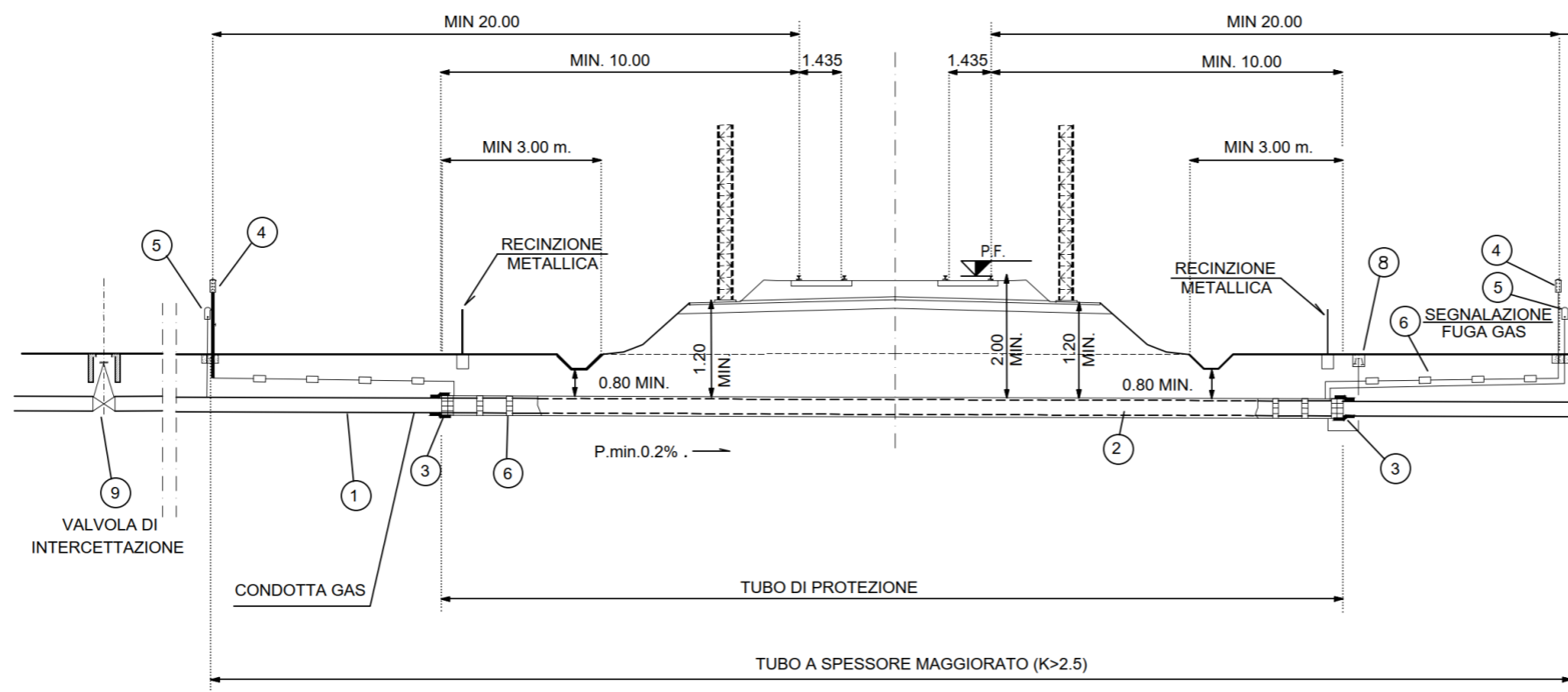
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | TUBO DI LINEA                      |
| 2 | TUBO DI PROTEZIONE                 |
| 3 | COLLARI DISTANZIATORI ISOLANTI     |
| 4 | CAMERETTA DI ISPEZIONE PRATICABILE |
| 5 | PRESA CONTROLLO ELETTRICO          |

#### NOTE GENERALI

L'INTERVENTO SARA' ESEGUITO IN ACCORDO AL D.M. del 04.04.2014, ALLE NTC 2018 E RELATIVA CIRCOLARE APPLICATIVA

**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA**  
**RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-CASTELPLANIO**  
**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**  
**IPOTESI DI RISOLUZIONE DEI SOTTOSERVIZI INTERFERENTI - SCHEDA N. 4**

## TIPOLOGICO RISOLUZIONE ATTRAVERSAMENTO GASDOTTO



### NOTE GENERALI

L'INTERVENTO SARÀ ESEGUITO IN ACCORDO AL D.M. del 04.04.2014, ALLE NTC 2018 E RELATIVA CIRCOLARE APPLICATIVA  
LE DISTANZE INDICATE NELLE SEZIONI, RELATIVE IL POSIZIONAMENTO DEGLI SFIATI E DELLE TESTATE DEI TUBI DI PROTEZIONE, DEVONO INTENDERSI MISURATE SULL'ORTOGONALE DELL'ASSE DEI BINARI.

IL TRACCIATO DELLA CONDOTTA IN ATTRAVERSAMENTO DEVE ESSERE, PER QUANTO POSSIBILE, RETTILINEO E NORMALE ALL'ASSE DEI BINARI  
QUANDO CIÒ NON È POSSIBILE È CONSENTITO CHE FORMI UN ANGOLO NON MINORE DI 45°.  
QUANDO LA CONDOTTA È POSTA LUNGO UNA STRADA È CONSENTITO CHE IL TRACCIATO DELLA CONDOTTA FORMI, CON L'ASSE DEI BINARI, LO STESSO ANGOLO DELL'ASSE DELLA STRADA.

LA POSA IN OPERA DEL TUBO DI PROTEZIONE SOTTOSTANTE LA LINEA È PREVISTA A CIELO APERTO.  
GLI SFIATI, I PUNTI DI MISURA P.E. E LO SPURGO SARANNO CONFORMI AGLI STANDARDS COSTRUTTIVI DELL'ENTE PROPRIETARIO DEL SERVIZIO.

**POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA  
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA  
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA  
IPOTESI DI RISOLUZIONE DEI SOTTOSERVIZI INTERFERENTI - SCHEDA N. 5**