

Regione Lombardia
Direzione Generale Infrastrutture e Opere Pubbliche



CODICE
COMMESSA

LIVELLO
PROGETTAZIONE

D.P.R.
207/10

PROGRESSIVO
ELABORATO

CATEGORIA
OPERA

NUMERO
OPERA

REVISIONE

SCALA

E 1 0 A

D

h

0 0 1

S R

- -

R 0

===

TRATTA SARONNO-COMO OPERE SOSTITUTIVE
PL KM 31+267 NEI COMUNI DI CADORAGO E LOMAZZO
Progetto Definitivo

LIBRETTO DEI SOTTOSERVIZI
SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA BRAGHE (LOMAZZO)

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	Maggio 2025	PRIMA EMISSIONE		

NORD_ING

NORD_ING Srl
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Laura Stiriti

FERROVIENORD

FERROVIENORD S.p.A.
DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURA
IL DIRETTORE
Ing. Andrea Lucia Passarelli

Progettista



Collaborazione

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.

INDICE

1. PREMESSA	2
2. METOLOGIA ADOTTATA	6
3. ELENCO ENTI COINVOLTI	9
3.1. IMPIANTI PRESENTI NELLE AREE D'INTERVENTO	10
4. RISOLUZIONE INTERFERENZE	12
4.1. PREMESSA	12
4.2. IMPIANTO GESTITI DA COMO ACQUA (ACQUEDOTTO E FOGNATURA)	12
4.3. IMPIANTI E-DISTRIBUZIONE (MEDIA TENSIONE E BASSA TENSIONE)	15
4.4. IMPIANTO TIM (RAME E FIBRA)	16
5. CONCLUSIONI	17

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la relazione tecnica relativa alle attività di censimento e risoluzione delle interferenze, facente parte del Progetto Definitivo per la realizzazione di una nuova pista ciclo-pedonale, posta in adiacenza a Via Braghe nel comune di Lomazzo (CO) sottopassando la SP. 30 e la linea Ferroviaria Saronno-Como poste perpendicolarmente al tracciato.



Figura 1 – Inquadrimento Aerofotogrammetrico

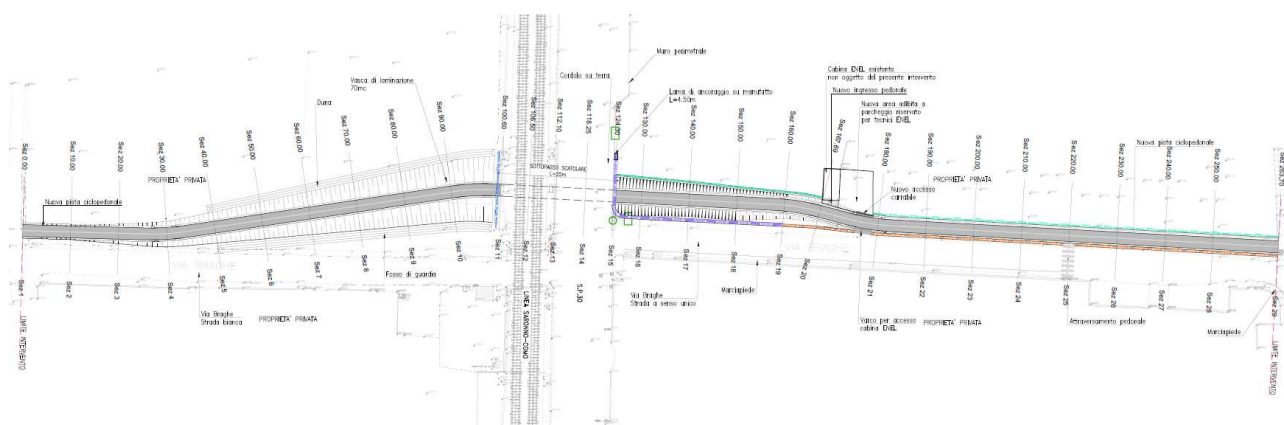


Figura 2 – Planimetria Ciclo Pedonale di progetto

L'intero tracciato della pista ciclopedonale rientra all'interno dei confini del comune di Lomazzo in provincia di Como, longitudinalmente si sviluppa parallelamente a via Braghe, trasversalmente è intercettato dalla S.P.30 e dalla linea ferroviaria Como-Saronno. Nel tratto ad Ovest della linea ferroviaria il percorso si sviluppa in un'area agricola caratterizzata dall'assenza di fabbricati nella parte ad Est occupa una porzione di un'area a verde di proprietà privata. La via Braghe lato Ovest, nel tratto sterrato "strada bianca", non è oggetto di modifica mentre il tratto in Est risulta, in parte, interferente con la fase degli scavi per la realizzazione della ciclopedonale; per la parte interferente, sarà ripristinato il pacchetto stradale con la relativa segnaletica così come esistente. Si evidenzia inoltre la presenza di alcuni pali di illuminazione che saranno provvisoriamente spostati durante gli scavi e ricollocati al termine delle lavorazioni.



Figura 3 – Via Braghe lato Est

Nel tratto in cui ricade l'intervento la linea ferroviaria presenta due binari, con relativo passaggio a livello per la continuità di via Braghe; la linea Ferroviaria è affiancata: Sul lato Est dalla Strada provinciale n°30, le due infrastrutture sono attualmente separate da una barriera di sicurezza metallica doppia onda, mentre sul lato Ovest confina con un'area agricola priva di recinzioni.

La strada SP30 presenta 2 corsie, una per senso di marcia ed è affiancata sul margine lato Ovest da un percorso ciclopedonale. Il tracciato della nuova ciclo pedonale in progetto attraversa, tramite un sottopasso, ortogonalmente entrambe le infrastrutture.



Figura 4 – Ferrovia ed S.P.30 in arancione tracciato indicativo ciclopedonale

Attualmente lato Est è presente una cabina Enel con accesso da via Braghe, l'ente gestore ha richiesto il mantenimento dell'accesso alla cabina e la realizzazione di un parcheggio dedicato per i soli tecnici manutentori Enel.



Figura 5 – Cabina Enel

Il seguente progetto ha valutato le interferenze delle nuove opere con i servizi esistenti presso il sito oggetto di intervento.

L'attività progettuale è consistita nel censimento delle interferenze e nell'ulteriore approfondimento dello studio del territorio attraversato, analizzando le interferenze esistenti e provvedendo alla risoluzione delle stesse.

Le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- Interferenze aeree: fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- Interferenze superficiali: fanno parte di questo gruppo le linee ferroviarie, le strade, i canali e i fossi irrigui a cielo aperto;
- Interferenze interrato: fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione in pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, parte delle linee telefoniche e più in generale tutti i "sottoservizi", nonché eventuali rinvenimenti archeologici.

Perciò nello specifico saranno censiti e valutati di seguito prioritariamente i seguenti aspetti riguardanti la presenza di linee impiantistiche interne ed esterne alle opere in progettazione, oggettivamente o potenzialmente interferenti, riassumibili in:

- Presenza di linee elettriche in rilievo o interrato;
- rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;
- eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Trattandosi di opere e lavorazioni che interessano zone urbanizzate, si dovranno adottare tutte le soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni del servizio, di concerto con l'ente proprietario del servizio, con il quale saranno concordate le soluzioni alternative necessarie.

2. METOLOGIA ADOTTATA

Ogni infrastruttura tecnologica è stata individuata e censita come interferente quando allo stato di fatto questa insiste all'interno dell'area di progetto, sia essa a raso, sia aereo soprasuolo, che completamente interrata.

Si sono ricercate ed individuate le seguenti tipologie di infrastruttura:

- Reti di approvvigionamento idrico (acquedotto);
- Reti raccolta e smaltimento acque reflue (fognature comunali);
- Reti di trasporto e distribuzione energia elettrica (alta ed altissima tensione, media e bassa tensione per utenze private e Pubblica Illuminazione);
- Reti di trasporto e distribuzione gas (gasdotti alta pressione, gasdotti media e bassa pressione per utenze private);
- Reti di telecomunicazione (telefonia su cavo, telefonia mobile, fibre ottiche);
- Reti di teleriscaldamento;
- Altro, impianti particolari.

Il lavoro si è svolto per fasi successive, che possono di seguito riassumersi in:

- esame del progetto con prima individuazione delle problematiche interferenziali più significative;
- screening delle dorsali principali e dei manufatti maggiori delle reti presenti sul territorio e dei relativi enti interessati gestori delle stesse;
- ricerca e acquisizione cartografia ed informazioni di dettaglio;
- visite sopralluogo di dettaglio dei siti interessati alle interferenze individuate;
- analisi preliminari delle singole problematiche interferenziali con definizione della risoluzione delle stesse;
- redazione degli elaborati di sintesi dello studio, comprendenti la presente Relazione.

L'acquisizione della posizione dei sottoservizi è stata effettuata chiedendo direttamente ai gestori le informazioni necessarie e se disponibili le planimetrie con indicata la posizione indicativa degli impianti. Non sempre però, tali dati informativi circa la presenza dei sottoservizi sono esaustivi. Per questo si procederà nelle successive fasi progettuali e prima dell'inizio dei lavori, con l'esecuzione di indagini esplorative preliminari finalizzate alla individuazione plano-altimetrica dei sottoservizi presenti prima di iniziare una qualsiasi operazione di scavo.

Figura 6 – Sezione trasversale schematica di risoluzione sottoservizi

Lato Est lungo via Braghe il progetto, nella configurazione definitiva, non risulta interferente con i pali di illuminazione attualmente presenti; risultano invece interferenti le operazioni di scavo propedeutiche alla realizzazione delle terre armate; pertanto, si dovrà provvedere allo spostamento in posizione provvisoria non interferente con gli scavi ed alla successiva ricollocazione al termine delle lavorazioni.

Allegate al progetto definitivo NON sono presenti tutti i progetti di risoluzione delle interferenze individuate nei vari sopralluoghi effettuati con gli Enti, ma saranno valutate ed evidenziate tutte le interferenze riscontrate. Prima della chiusura della Conferenza dei Servizi gli Enti Gestori dovranno presentare i loro progetti di risoluzione dell'interferenza e i relativi costi per gli spostamenti.

3. ELENCO ENTI COINVOLTI

Si elencano di seguito gli Enti coinvolti durante la fase progettuale:

- **Servizio Idrico**
COMO ACQUA
info@pec.comoacqua.it
- **Rete distribuzione Gas territoriale**
2IRETEGAS
2iretegas@pec.2iretegas.it
- **Rete distribuzione Gas sovra territoriale**
SNAM RETE GAS S.p.A.
distrettonord@pec.snam.it
- **Energia Elettrica**
E-Distribuzione S.p.A.
e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it
- **Linee AT**
TERNA RETE ITALIA S.p.A.
aot-milano@pec.terna.it
- **Telecomunicazioni**
TIM S.p.A.
telecomitalia@pec.telecomitalia.it
Open Fiber S.p.A.
openfiber@pec.openfiber.it
Wind Tre S.p.A.
AD.NordOvest@pec.windtre.it
Fastweb S.p.A.
fastweb@pec.fastweb.it
- **Illuminazione pubblica**
ENEL X – SOLE SPA
enelsole@pec.enel.com

3.1. Impianti presenti nelle aree d'intervento

Nello sviluppo del progetto definitivo, è stato fatto un censimento dei vari impianti presenti con gli Enti gestori. Di seguito una tabella con indicata la tipologia di impianto e la zona in cui sono ubicati.

ENTE	TIPOLOGIA IMPIANTO	UBICAZIONE
TIM	Rete rame e fibra ottica	- Posati in banchina della SP30 lato dx andando verso nord
E-Distribuzione	Rete elettrica MT	- Posati in banchina della SP30 lato dx andando verso nord e in Via Braghe in uscita dalla cabina – Cavi di MT e BT
FASTWEB	Rete telecomunicazioni	- Presente cavo posato nell'infrastruttura TIM lungo Sp30
Como Acqua	Acquedotto e Fognatura	- Posati in banchina della SP30 lato dx andando verso nord – acquedotto e fognatura
2IReteGas	Gasdotto	- Attraversamento linea ferroviaria in corrispondenza del PL (non interferente)
Enel Sole	Illuminazione pubblica	- Pali interferenti su via Braghe e SP30

Si allega stralcio planimetrico con riportati i sottoservizi allo stato di fatto.

4. RISOLUZIONE INTERFERENZE

4.1. Premessa

Gli impianti esistenti sono stati censiti prendendo contatti con gli Enti Gestori. In allegato alla presente relazione sono allegate le cartografie ricevute dagli Enti stessi e riportate le planimetrie di progetto con evidenziate le interferenze riscontrate con gli impianti allo stato di fatto.

I principali impianti sono presenti in corrispondenza del margine Est della SP30, si trovano una serie di sottoservizi interferenti con la realizzazione dello scatolare; in accoglimento alla richiesta degli enti gestori, durante le lavorazioni per la realizzazione del sottopasso, saranno temporaneamente messi in posizione provvisoria, non interferente con gli scavi e con le opere provvisionali, spostandoli lato Est (Fase1); successivamente dopo il varo dello scatolare e prima del ripristino del pacchetto stradale (Fase 2), saranno ricollocandoli in posizione definitiva. Gli impianti presenti come si evince dalla tabella soprariportata sono impianti di telecomunicazione (TIM), rete acquedotto e fognatura (COMO ACQUA), impianti di Media tensione e Bassa Tensione provenienti dalla cabina su Via Braghe (E-DISTRIBUZIONE).

4.2. Impianto gestiti da Como Acqua (Acquedotto e Fognatura)

Per quanto riguarda gli impianti dell'acquedotto è presente una tubazione DN 150 in banchina della SP 30 lato Est (a ridosso della recinzione della proprietà privata).

Prima dell'inizio delle lavorazioni è necessario uno spostamento provvisorio andando a realizzare un by-pass (Fase 1).

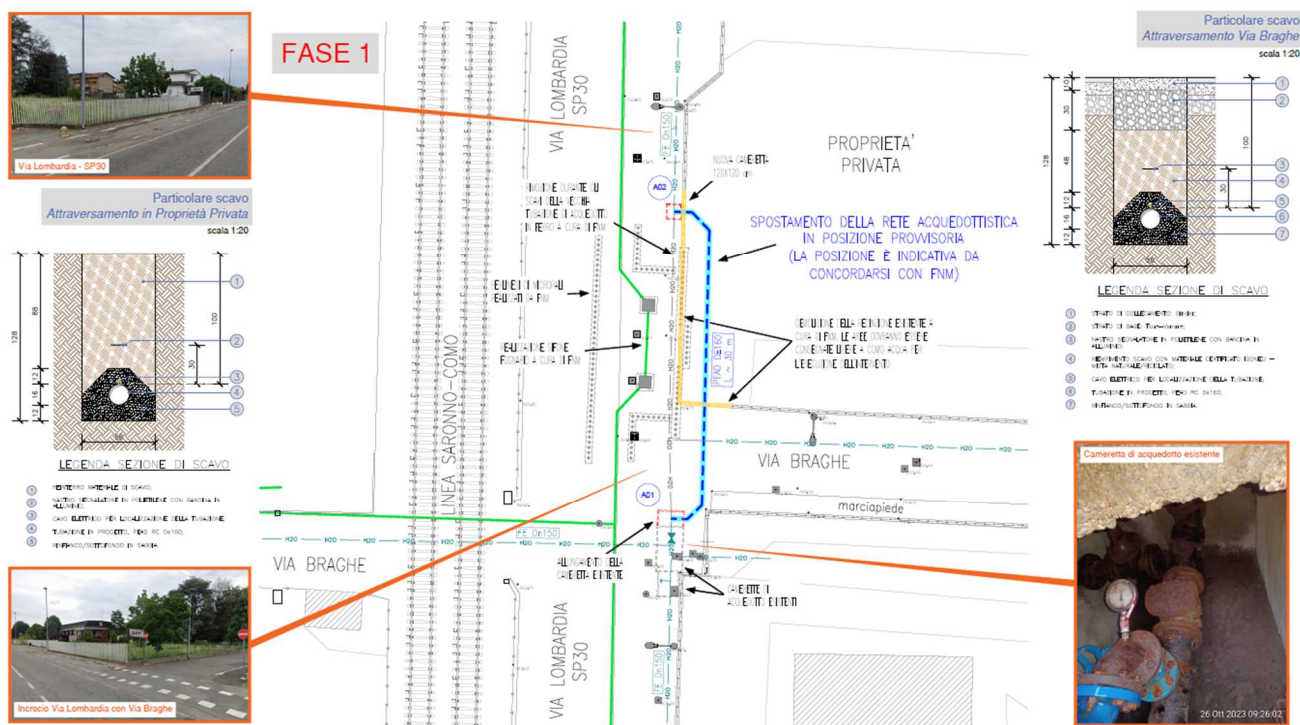


Figura 7 – Stralcio planimetrico risoluzione interferenza acquedotto Como Acqua (fase 1)

Ultimati i lavori di realizzazione del sottopasso la tubazione viene riposizionata nella posizione iniziale (Fase 2).

4.3. Impianti E-Distribuzione (Media Tensione e Bassa Tensione)

E-Distribuzione è presente con impianti Media Tensione (MT) ed impianti di Bassa Tensione (BT) si interrate. Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico con evidenziate le reti.

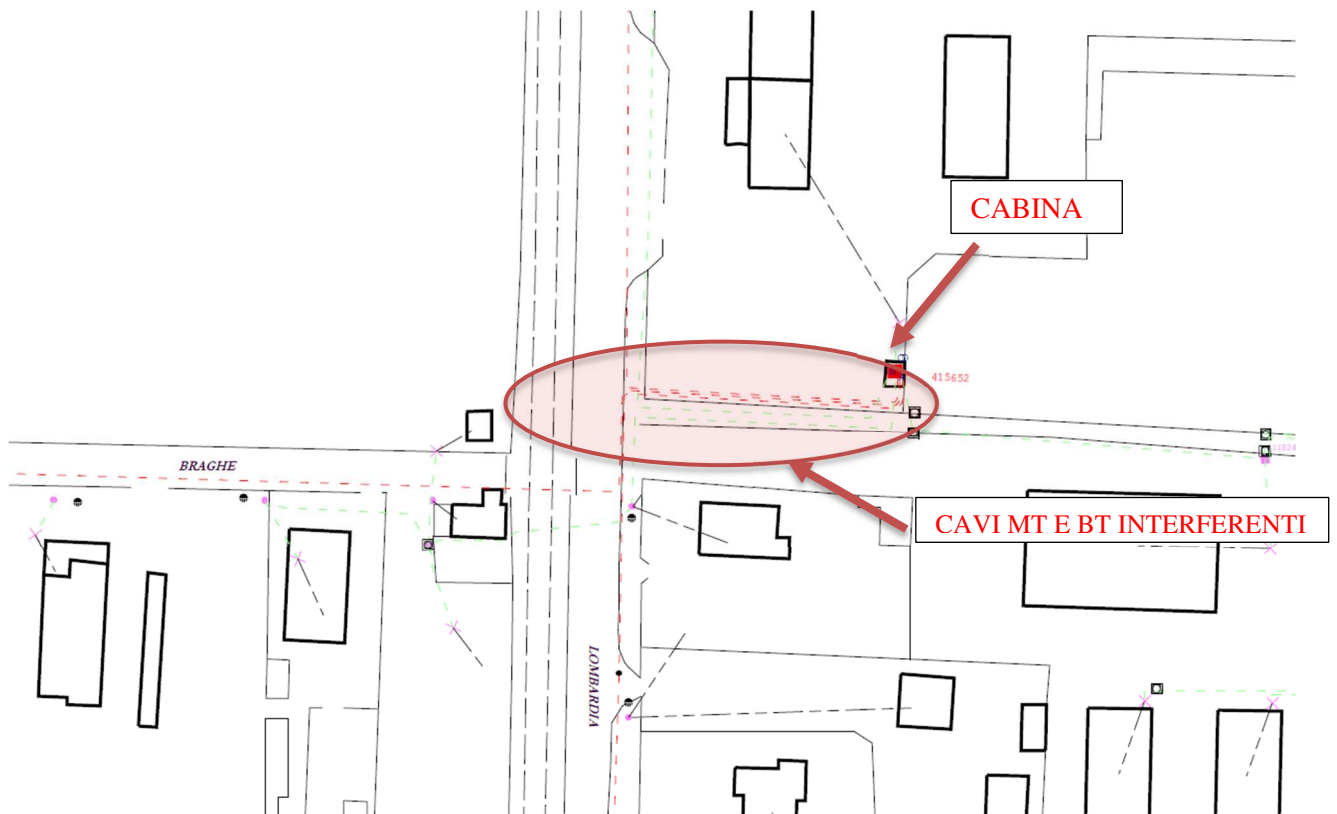


Figura 8 – Stralcio cartografia E-Distribuzione (in rosso cavi MT e in verde cavi BT)

Prima dell'inizio delle lavorazioni per la realizzazione del sottopasso, dovranno essere spostati e messi in posizione definitiva non interferente con gli scavi. Gli impianti che uscendo dalla cabina alimentano la zona a sud degli scavi della rampa verranno posizionati lato marciapiede mentre i cavi che alimentano la zona a nord della rampa uscendo dalla cabina verranno posizionati nelle aree adiacenti la nuova rampa del sottopasso su aree in esproprio della committente.

4.4. Impianto TIM (Rame e Fibra)

Per quanto riguarda gli impianti TIM presenti in banchina dell'SP 30 occorre predisporre un by-pass provvisorio (seguendo la tubazione dell'acquedotto) prima dell'inizio dei lavori.

Una volta ultimati i lavori di fase 1, si predisporrà l'infrastruttura sul nuovo sottopasso realizzato e si ribalteranno gli impianti nella posizione iniziale per poi proseguire con la realizzazione della rampa lato est. All'interno dell'infrastruttura TIM sono presenti cavi di fibra gestiti da Fastweb che **verranno spostati contemporaneamente** e con le stesse fasi **previste** per TIM.

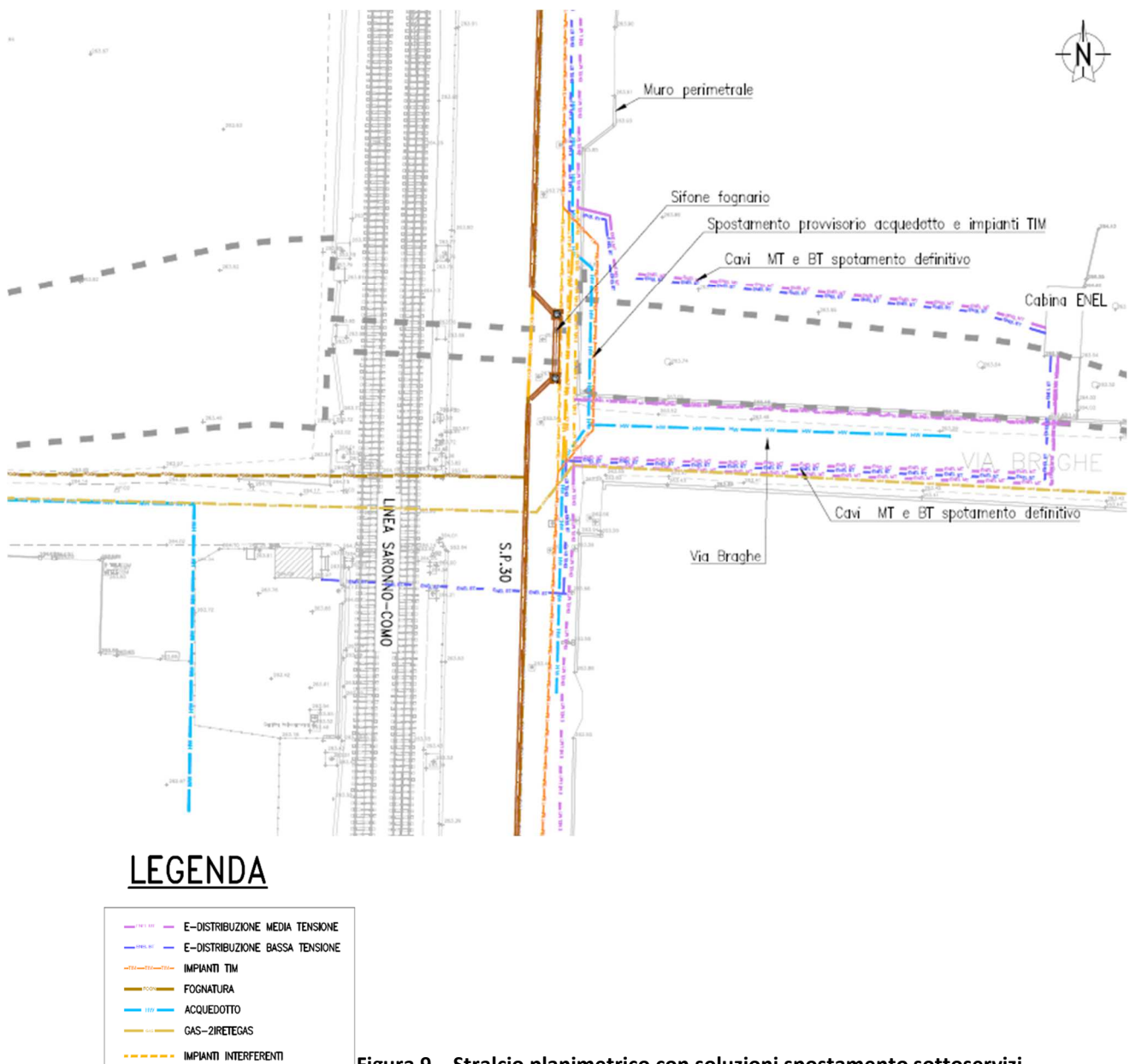


Figura 9 – Stralcio planimetrico con soluzioni spostamento sottoservizi

5. CONCLUSIONI

Nel nostro progetto sono state individuate e approfondite le interferenze presenti allo stato di fatto. Come già descritto in premessa in questa fase progettuale sono iniziate le attività di sopralluogo e di rilievo degli impianti esistenti per individuare la corretta posizione e verificare le effettive interferenze. L'attività non si è potuta completare con tutti gli Enti Gestori, pertanto, in sede di Conferenza dei Servizi dovranno essere verificate le interferenze sopra descritte valutando e varie criticità per poter sviluppare un progetto di risoluzione e determinare i costi relativi agli spostamenti e agli adeguamenti degli impianti esistenti. Prima della chiusura della Conferenza dei Servizi gli Enti Gestori dovranno presentare i loro progetti di risoluzione dell'interferenza e i relativi costi per gli spostamenti.

Si precisa che gli interventi di risoluzione delle interferenze con gli impianti sopra descritti, saranno effettuati dagli Enti gestori con oneri a carico del gestore ferroviario (stazione appaltante).

L'interferenze con gli enti sopra citati saranno risolte mediante intervento diretto dell'Ente Gestore. I costi connessi a tali attività sono compresi tra le somme a disposizione del quadro economico (voce B3 - allacciamenti ai pubblici servizi (e/o adeguamento pubblici servizi)).

L'Appaltatore dovrà coordinarsi con gli Enti gestori dei vari sottoservizi e produrre un cronoprogramma di risoluzione delle interferenze, inserendo anche le attività di cantiere per realizzare l'opera.

FERROVIENORD darà supporto all'Appaltatore per i contatti con gli Enti gestori dei servizi.