

Regione Lombardia
 Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità



CODICE
 COMMESSA

LIVELLO
 PROGETTAZIONE

D.P.R.
 207/10

PROGRESSIVO
 ELABORATO

CATEGORIA
 OPERA

NUMERO
 OPERA

REVISIONE

SCALA

MS06

E

a

001

IT

- -

R0

===

**MS06 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 SEDE E MANUFATTI DI LINEA**
Progetto Esecutivo

**SOTTOPASSO VEICOLARE CORSO MATTEOTTI
 IN COMUNE DI TRADATE (VA)**
 Relazione generale

	Data	Descrizione	Redatto	Controllato
Revisioni	3	-		
	2	-		
	1	-		
	0	MAG 2021	PRIMA EMISSIONE	

NORD_ING

FERROVIENORD

Progettista

Collaborazione	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
	CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
2. SOTTOPASSO VEICOLARE DI C.so MATTEOTTI.....	3
2.1 Descrizione dell'opera.....	3
2.2 Descrizione dell'intervento	4
2.4 Relazione geologica e geotecnica.....	5
2.5 Eventuali interventi sulla linea ferroviaria	8
2.6 Sostegno del binario	9
2.7 Aree per occupazione temporanea/esproprio	10
2.8 Bonifica ordigni bellici.....	11
2.9 Sottoservizi	11
2.10 Smaltimento acque meteoriche.....	13
2.11 Inserimento ambientale - vincoli	13

1. PREMESSA

La presente relazione generale ha per oggetto le opere di manutenzione straordinaria relative al sottopasso veicolare esistente di C.so Matteotti nel comune di Tradate (VA).



Immagine satellitare Comune di Tradate (VA)

2. SOTTOPASSO VEICOLARE DI C.SO MATTEOTTI

2.1 Descrizione dell'opera

Il sottopasso veicolare di C.so Matteotti, denominato opera n. 204, è posto in corrispondenza della progressiva chilometrica 14+533 della tratta ferroviaria Saronno – Quadronna.

Si riporta di seguito un'immagine satellitare che mostra l'esatta ubicazione dell'opera in oggetto.



Immagine satellitare sottopasso veicolare di C.so Matteotti

Il manufatto è costituito da un impalcato a travi in acciaio annegate in calcestruzzo che poggiano su spalle a gravità in calcestruzzo non armato. L'opera è stata realizzata intorno al 1930.

L'aspetto critico dell'opera in oggetto riguarda le infiltrazioni d'acqua proveniente dal terreno a tergo dei muri di spalla e d'ala, le quali implicano un degrado considerevole del calcestruzzo a sua volta notevolmente fessurato a causa della considerevole età dei manufatti.



Vista imbocco Ovest

2.2 Descrizione dell'intervento

A seguito dei sopralluoghi e delle valutazioni effettuate si è valutato di procedere con la demolizione e la ricostruzione del manufatto in oggetto.

Tale scelta è suffragata dall'evidente quadro fessurativo in cui si trova il manufatto esistente con potenziali problematiche di natura strutturale oltre che di durabilità dell'opera stessa.

Il nuovo manufatto, di tipo scatolare, sarà costituito da platea di fondazione, spalle e impalcato in calcestruzzo armato gettato in opera. I muri d'ala verranno realizzati anch'essi in c.a. gettato in opera. Il manufatto di forma rettangolare avrà una lunghezza pari a m 18.96, una larghezza interna netta pari a m 8.75 e un'altezza netta di passaggio di m 5.00.

Il manufatto verrà protetto da eventuali infiltrazioni d'acqua mediante un'idonea impermeabilizzazione sia sulle strutture verticali che orizzontali.

A completamento dell'intervento si prevede un'idonea segnaletica orizzontale e verticale ed un'adequata illuminazione del sottopasso.

2.4 Relazione geologica e geotecnica

Il sottopasso in esame è situato nel comune di Tradate, in Corso Matteotti. Si trova in ambito urbanizzato alla quota topografica di 293 m s.l.m. Non si rilevano elementi geomorfologici da segnalare né circolazione idrica in prossimità. Dal punto di vista geologico nella parte del comune di Tradate dove si ubicano i sottopassi in esame è segnalato l'affioramento dei depositi prewurmiani terrazzati, del periodo quaternario.

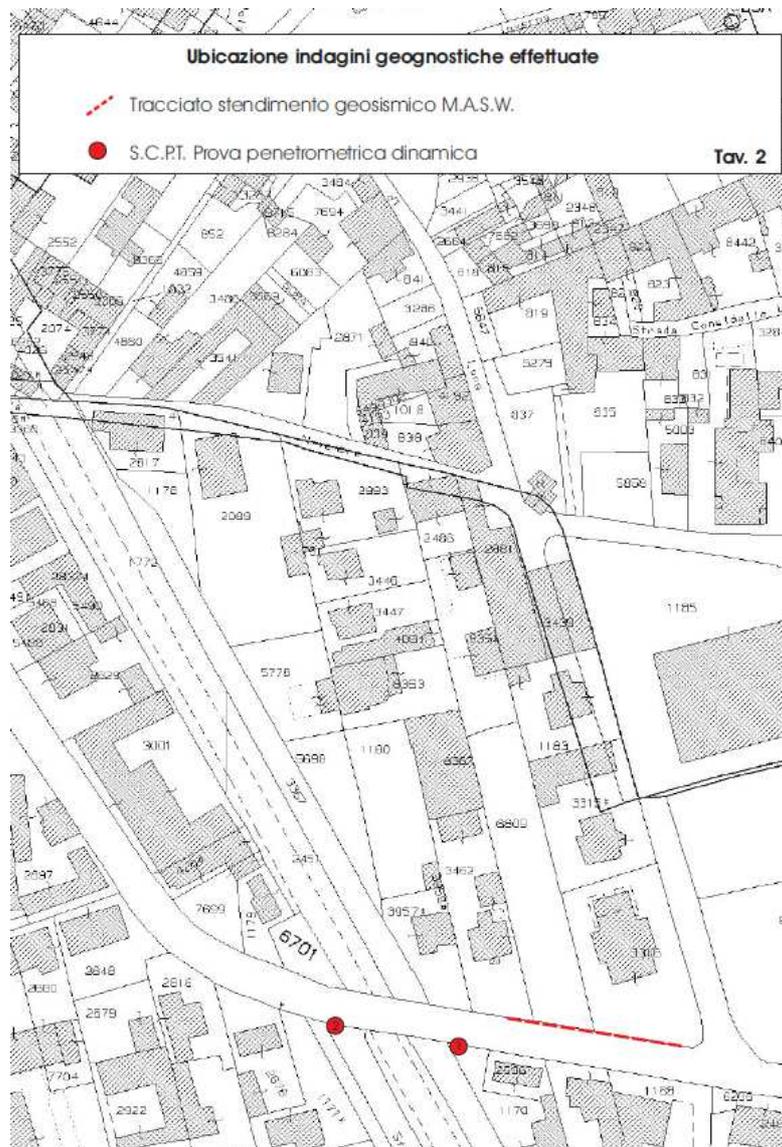
La carta geologica e geomorfologica della componente geologica comunale, indica per l'area in esame l'affioramento dell'Unità

del T. Fontanile, assimilata all'Alloformazione di Bodio (Fluvioglaciale Wurm). Trattasi di depositi di piana alluvionale depositi dal torrente Fontanile (sedimenti prevalentemente sabbioso-limosi, con rari ciottoli e alternanza di livelli ghiaiosi). Non si evidenziano elementi geomorfologici né aste idriche che interferiscono con i sottopassi nelle immediate vicinanze.

Dal punto di vista geotecnico dalla carta litotecnica del PGT comunale il sottopasso di c.so Matteotti si colloca all'interno della seguente area litotecnica: unità geotecnica D: Terreni fini prevalenti con stato di consistenza da tenero a medio, alternati a terreni granulari sciolti; caratteristiche geotecniche generalmente scadenti. Si è provveduto ad un'indagine geognostica consistita in:

- n° 2 prove penetrometriche dinamiche con penetrometro dinamico superpesante Pagani SCPT;
- una prospezione geofisica con metodo MASW multicanale per determinare velocità delle onde Vs30, parametri sismici e categoria del sottosuolo.

Di seguito è riportata l'ubicazione dei sondaggi effettuati:



Ubicazione indagini geognostiche

Dalle indagini effettuate viene pertanto ipotizzata la seguente litostratigrafia del sottosuolo, sotto un livello di alterazione superficiale o rimaneggiato di spessore non definibile:

presumibilmente terreni di natura pseudocoerente: limi argillosi in spessore di 2-3 metri, poco consistenti/addensati;

- seguono ghiaie e sabbie limose poco addensate almeno sino a 9-10 metri di profondità poi da moderatamente a mediamente addensate;

- le prove penetrometriche vengono sospese circa 12 metri di profondità per tendenza ad incastrarsi con notevole sviluppo di attrito.

La Carta di Fattibilità assegna all'area oggetto di studio la classe di fattibilità 2. Dal punto di vista geotecnico si riportano di seguito le caratteristiche meccaniche utilizzate per lo sviluppo del progetto:

ORIZZONTI LITOTECNICI

-1- Orizzonte superficiale, poco consistente/sciolto

parametro	simbolo	U.M.	Valore
Peso di volume umido	γ_w	t/m ³	1,70
Peso di volume saturo	γ_{sat}	t/m ³	1,85
Modulo di Poisson	μ_k	-	0,36
Numero di colpi correlato SPT	N_{ck}	-	3

Condizioni drenate

Angolo di attrito interno	ϕ'_k	gradi	25,4
coesione	c'_k	Kg/cm ²	0
Densità relativa	d_{rk}	%	22
Modulo di elasticità drenato	E'_k	Kg/cm ²	55

Condizioni non drenate

coesione	c_{uk}	Kg/cm ²	0,3
Modulo edometrico	m_{ok}	Kg/cm ²	30
Modulo di elasticità non drenato	$E_{u'k}$	Kg/cm ²	70

-2- Orizzonte successivo poco addensato.

parametro	simbolo	U.M.	Valore
Peso di volume umido	γ_w	t/m ³	1,75
Peso di volume saturo	γ_{sat}	t/m ³	1,90
Modulo di Poisson	μ_k	-	0,35
Numero di colpi correlato SPT	N_{ck}	-	7

Condizioni drenate

Angolo di attrito interno	ϕ'_k	gradi	27,3
coesione	c'_k	Kg/cm ²	0
Densità relativa	d_{rk}	%	33
Modulo di elasticità drenato	E'_k	Kg/cm ²	80

-3- Orizzonte successivo mediamente addensato.

parametro	simbolo	U.M.	Valore
Peso di volume umido	γ_w	t/m ³	1,82
Peso di volume saturo	γ_{sat}	t/m ³	1,97
Modulo di Poisson	μ_k	-	0,32
Numero di colpi correlato SPT	N_{ck}	-	17

Condizioni drenate

Angolo di attrito interno	ϕ'_k	gradi	31
coesione	c'_k	Kg/cm ²	0
Densità relativa	d_{rk}	%	51
Modulo di elasticità drenato	E'_k	Kg/cm ²	240

I dati sono desunti dalla Reazione geotecnica a firma del dott. Marco Belloli.

2.5 Eventuali interventi sulla linea ferroviaria

Gli interventi sugli impianti ferroviari consistono nelle seguenti attività:

Segnalamento: spostamento cavi esistenti nelle canaline a vista per esecuzione nuove opere e riposizionamento degli stessi a lavori ultimati. I basamenti dei segnali interferenti con le opere di scavo saranno sostenuti mediante micropali.

Telefonia: il blocco del telefono lato bin DISPARI viene eliminato per eseguire gli scavi. Il telefono viene posto temporaneamente sul palo LS della TE nelle immediate vicinanze. A lavori ultimati il telefono verrà riposizionato su palina metallica ancorata alla soletta del nuovo marciapiede di servizio. Sul lato opposto sono presenti i cavi della telefonia sotto terra (circa 90-100 cm di profondità) e non facilmente visibili. Nella realizzazione dei micropali sarà necessario fare attenzione a non tranciare i cavi.

2.6 Sostegno del binario

Per l'esecuzione del nuovo manufatto di attraversamento in Corso Matteotti si rende necessario sostenere i binari della linea mediante l'impiego di ponti metallici provvisori per la necessaria durata di esecuzione delle opere in calcestruzzo armato. Le operazioni di posa in opera e successivo smontaggio dei ponti metallici provvisori dovranno essere effettuate in accordo con le norme di protezione cantieri di Ferrovienord. Di seguito un esempio di applicazione del ponte provvisorio previsto:

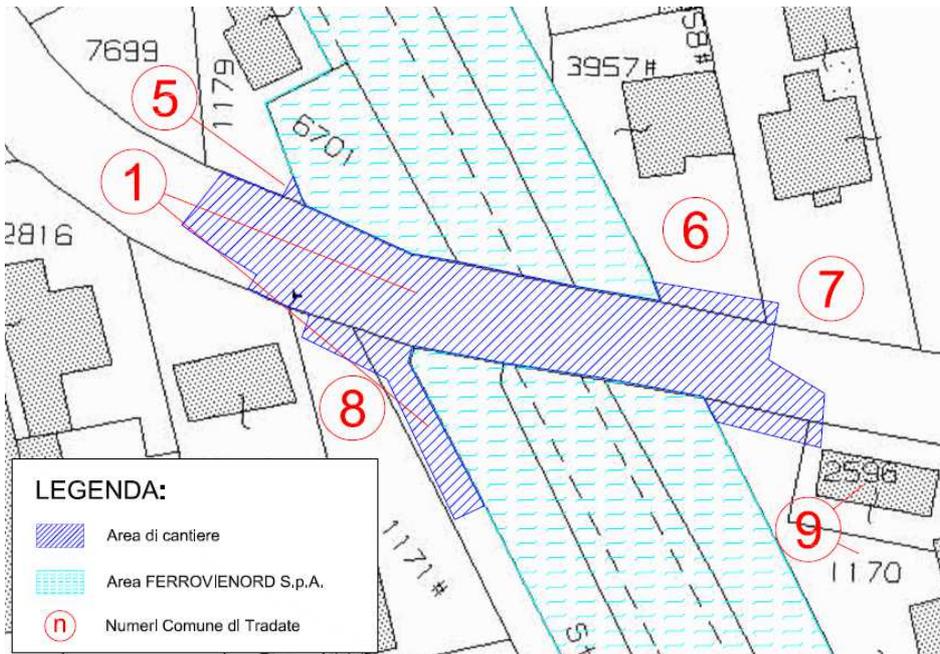


Esempio di applicazione del ponte metallico provvisorio tipo GUI.DO

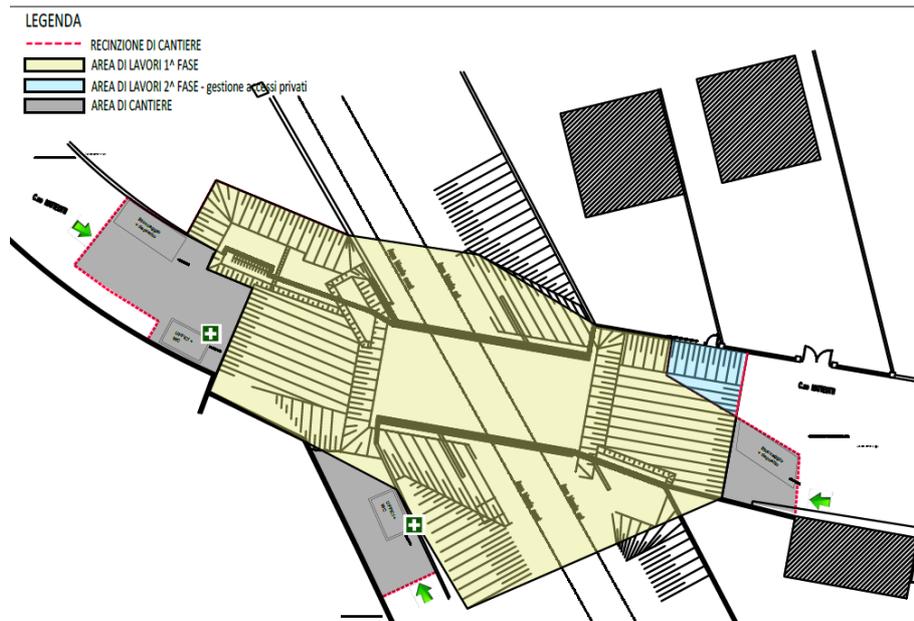
Per l'applicazione, nello specifico, si rimanda agli elaborati grafici di progetto. Per la posa in opera dei ponti metallici provvisori (uno per ogni binario) si stima la necessità di eseguire le necessarie lavorazioni durante le ore di interruzione notturna della circolazione.

2.7 Aree per occupazione temporanea/esproprio

Per l'esecuzione delle opere si rende necessario occupare temporaneamente alcune aree appartenenti a privati e al comune di Tradate. Di seguito si riporta uno stralcio delle aree interessate dai lavori:



Estratto piano particellare – C.so Matteotti



Estratto layout di cantiere - C.so Matteotti

2.8 Bonifica ordigni bellici

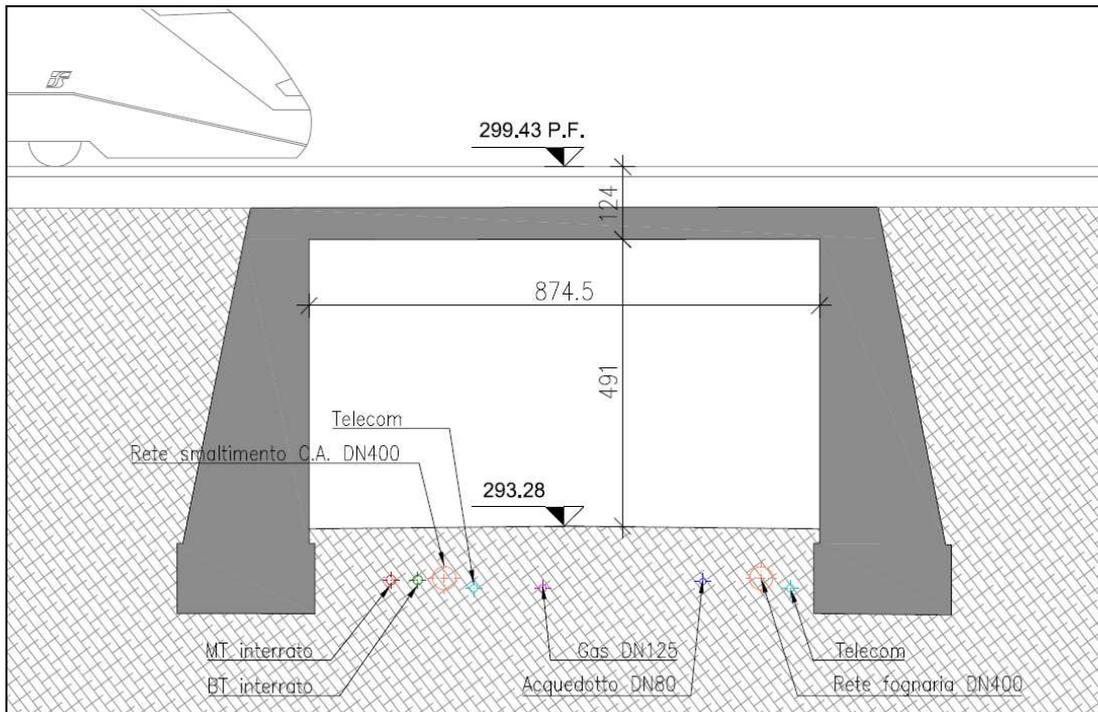
Vista la natura delle lavorazioni previste in progetto, per la presenza di scavi e trivellazioni è prevista l'esecuzione della bonifica preventiva da ordigni bellici. La bonifica da ordigni esplosivi e residuati bellici comprende l'insieme delle attività volte a ricercare, localizzare, individuare, scoprire, esaminare, disattivare, rimuovere o neutralizzare qualsiasi ordigno esplosivo. L'intervento in questo ambito comprende la bonifica sistematica a scopo preventivo su aree in cui si presume la presenza di ordigni interrati o non individuabili a vista. Per ordigni bellici si intendono mine, bombe, proiettili, ordigni esplosivi, masse ferrose e residuati bellici di qualsiasi natura.

2.9 Sottoservizi

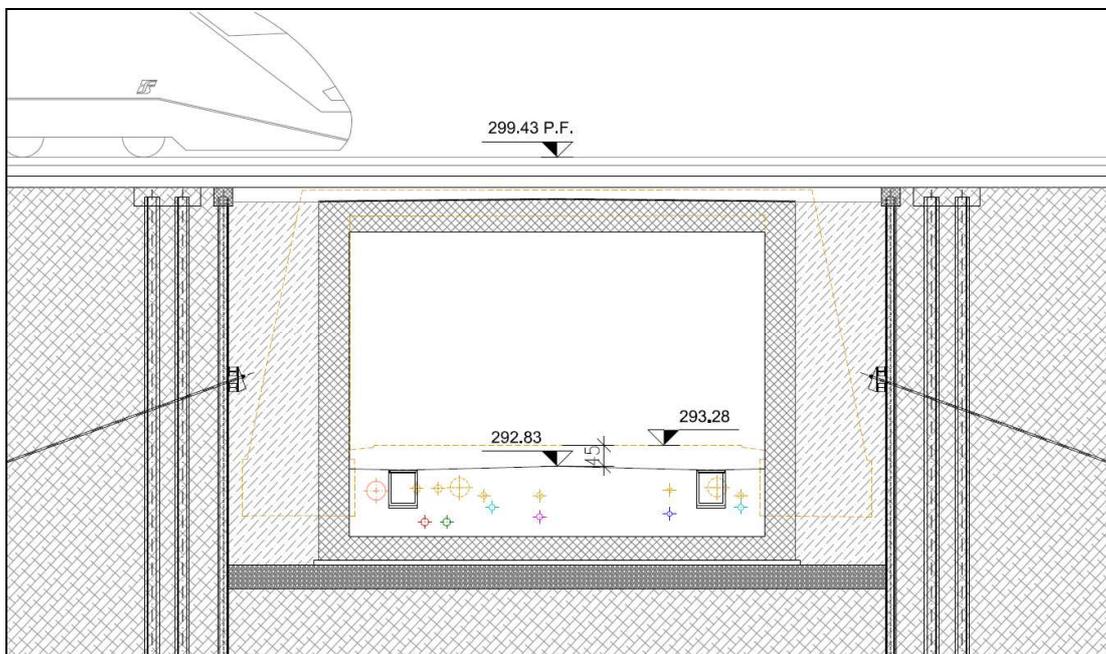
L'area di progetto è interessata dalle seguenti reti tecnologiche:

- Rete idrica: Prealpi Servizi S.r.l.
- Rete smaltimento: *comune di Tradate*
- Rete elettrica: E – Distribuzione S.p.A.
- Rete luce pubblica: ENEL SOLE/Ambrogio Moro S.p.A.
- Rete gas: 2i rete GAS
- Rete telecomunicazioni: TIM

Durante le attività di esecuzione delle opere, si prevede lo spostamento provvisorio degli impianti in adiacenza alla berlinese di micropali, nello spazio restante tra le opere in calcestruzzo armato (piedritti del monolite) e la paratia stessa. Ad opere civili compiute, prima di ripristinare la sede stradale, tutti gli impianti di servizio pubblico saranno riposizionati nella parte centrale della carreggiata sopra alla platea di fondazione del monolite. *Gli oneri relativi allo spostamento in fase provvisoria e definitiva degli impianti risultano a carico degli enti gestori, così come meglio specificato nelle convenzioni di cui all'elenco contenuto nell'elaborato **MS06Eb028 – Libretto sottoservizi stp c.so Matteotti**.* Di seguito si riportano alcuni stralci degli elaborati grafici:



Posizione sottoservizi – Stato di fatto



Posizione sottoservizi – Progetto

2.10 Smaltimento acque meteoriche

Per quanto riguarda gli impianti di scarico e smaltimento delle acque meteoriche della sede stradale, è stata prevista la posa di n. 4 caditoie posizionate all'interno del sottopasso che verranno collegate alla fognatura esistente mediante il rifacimento adeguato delle pendenze delle tubazioni. Il progetto prevede l'abbassamento della quota della viabilità stradale di circa cm 45: in corrispondenza del sottopasso la rete delle acque miste, attualmente presente in sede stradale, verrà spostata sul lato Sud del nuovo manufatto e ricollegata alla fognatura esistente.

2.11 Inserimento ambientale - vincoli

Tutte le aree d'intervento non ricadono in zone su cui grava vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923 (si allega l'estratto dal portale GeoPortale della Regione Lombardia)

Sulle aree interessate dagli interventi non sono presenti altri vincoli. I sottopassi essendo essi stessi parte dell'infrastruttura ferroviaria non sono soggette al rispetto delle fasce di cui al DPR 753/1980 «Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto».