



---◆---  
 Direzione  
 Azioni Integrate con gli Enti Locali

COMUNE DI FROSSASCO

- COMUNE DI FROSSASCO -

**MESSA IN SICUREZZA DELLA S.P. 195 TRA LE  
 PROGRESSIVE KM 0+500 - KM 0+980  
 MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN MARCIAPIEDE**

**PROGETTO DEFINITIVO**

PROGETTO REDATTO dalla  
 CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

**Direzione Azioni Integrate con gli EE.LL.  
 Ufficio Pianificazione e Realizzazione OO.PP.**

REV.	DESCRIZIONE-CONTENUTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO
0	1° emissione	Aprile 2022	FS-MN	MG

PROGETTISTA:

Ing. Marco NEGRO  
 Città Metropolitana di Torino

COLLABORATORE:

Ing. Fabio SOLA  
 Città Metropolitana di Torino

IL RESPONSABILE UFFICIO OO.PP.:

Ing. Marco GENNARI  
 Città Metropolitana di Torino

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Arch. Giuseppe BUFFO  
 Comune di Frossasco

OGGETTO:

**RELAZIONE GENERALE**

visto: IL DIRIGENTE DELLA DIREZIONE

Ing. Massimo VETTORETTI  
 Città Metropolitana di Torino

CODICE ID. COMMESSA:

**2201A**

CODICE ELABORATO:

**2201A\_D\_A\_01**

SCALA:

TAVOLA N°:

**A.01**

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>2</b>
2.1. INQUADRAMENTO CATASTALE - URBANISTICO.....	2
2.2. <i>VINCOLO</i> IDROGEOLOGICO (AI SENSI DELLA L.R. 45/89 E S.M.I.).....	4
2.3. CODICE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI (D.LGS. 42/2004).....	5
2.3.1. AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA (AI SENSI DEL D.LGS 42/2004 E S.M.I.).....	5
2.4. VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO.....	7
2.5. NULLA OSTA SETTORE VIABILITÀ DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO.....	7
2.6. CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL SITO DI PROGETTO.....	7
<b>3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....</b>	<b>8</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO.....</b>	<b>10</b>
4.1. <i>COMPATIBILITÀ IDRAULICA</i> .....	11
4.2. <i>ILLUMINAZIONE STRADALE</i> .....	13
4.3. SICUREZZA STRADALE.....	14
4.4. COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON LA FUTURA VIABILITÀ.....	15
4.5. TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	16
4.5.1. PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE.....	18
<b>5. ANALISI DELLE INTERFERENZE E DEI SOTTOSERVIZI.....</b>	<b>18</b>
<b>6. PRINCIPIO DNSH.....</b>	<b>19</b>



## 1. PREMESSA

Il presente Progetto Definitivo è stato redatto dall'ufficio "Pianificazione e Realizzazione OO.PP." appartenente alla Direzione "Azioni Integrate con gli Enti Locali" della Città Metropolitana di Torino in seguito a richiesta dell'amministrazione comunale di Frossasco pervenuta tramite PEC il 31/01/2022 Prot. n. 680.

Con Decreto del sindaco Metropolitano DCRC n° 69 del 31/05/2022 è stata autorizzata l'assistenza tecnico-specialistica per la progettazione di tale intervento.

L'intervento è co-finanziato da Città Metropolitana di Torino con il "bando per il finanziamento di interventi di investimento sulla rete stradale provinciale ai Comuni della Città Metropolitana di Torino per l'anno 2020" e prevede un importo complessivo di € 335.000,00 (finanziamento CMTO di €164.320,26 e fondi del Comune di Frossasco di €170.679374 di cui circa 50.000€ deriveranno dai fondi PNRR). I fondi saranno destinati alla messa in sicurezza della S.P. 195 nel tratto compreso tra le progressive Km 0+605 e Km 1+020 (415 m) in cui l'amministrazione ha riscontrato gravi problemi di sicurezza a causa della commistione tra il traffico veicolare ed i numerosi pedoni in transito sulla carreggiata stradale diretti verso il cimitero ed il centro cittadino.

E' proprio per quest'ultimi che è necessario intervenire e realizzare un marciapiede che possa collegare le numerose abitazioni presenti al cimitero\centro cittadino.

Pertanto il progetto prevede un allargamento della carreggiata che permetta di realizzare un camminamento di larghezza 1,5 m, protetto da guard rail ed al contempo un allargamento della sede viabile tale da garantire la larghezza minima per due corsie di 6,50 m (3,25 m per corsia). Attualmente la carreggiata presenta una larghezza ridotta inadatta ad ospitare due corsie, ed infatti dal sopralluogo effettuato si è riscontrata l'assenza della linea di mezzzeria.



Figura 1 - Vista dell'attuale sede viabile della S.P. 195. Direzione Roletto.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 2.1. Inquadramento catastale - urbanistico

L'area oggetto d'intervento è situata in corrispondenza del confine catastale tra i comuni di Frossasco e di Roletto lungo la S.P. 195 tra il km. 0+600 ed il km 1+020. L'intervento termina in prossimità di un'intersezione a raso con una strada comunale ed alcuni accessi a proprietà private. Superata l'intersezione la strada provinciale attraversa un rio minore che in questo punto funge da limite del confine comunale. Per ulteriori dettagli si rimanda all'apposito elaborato (TAV. B\_03).

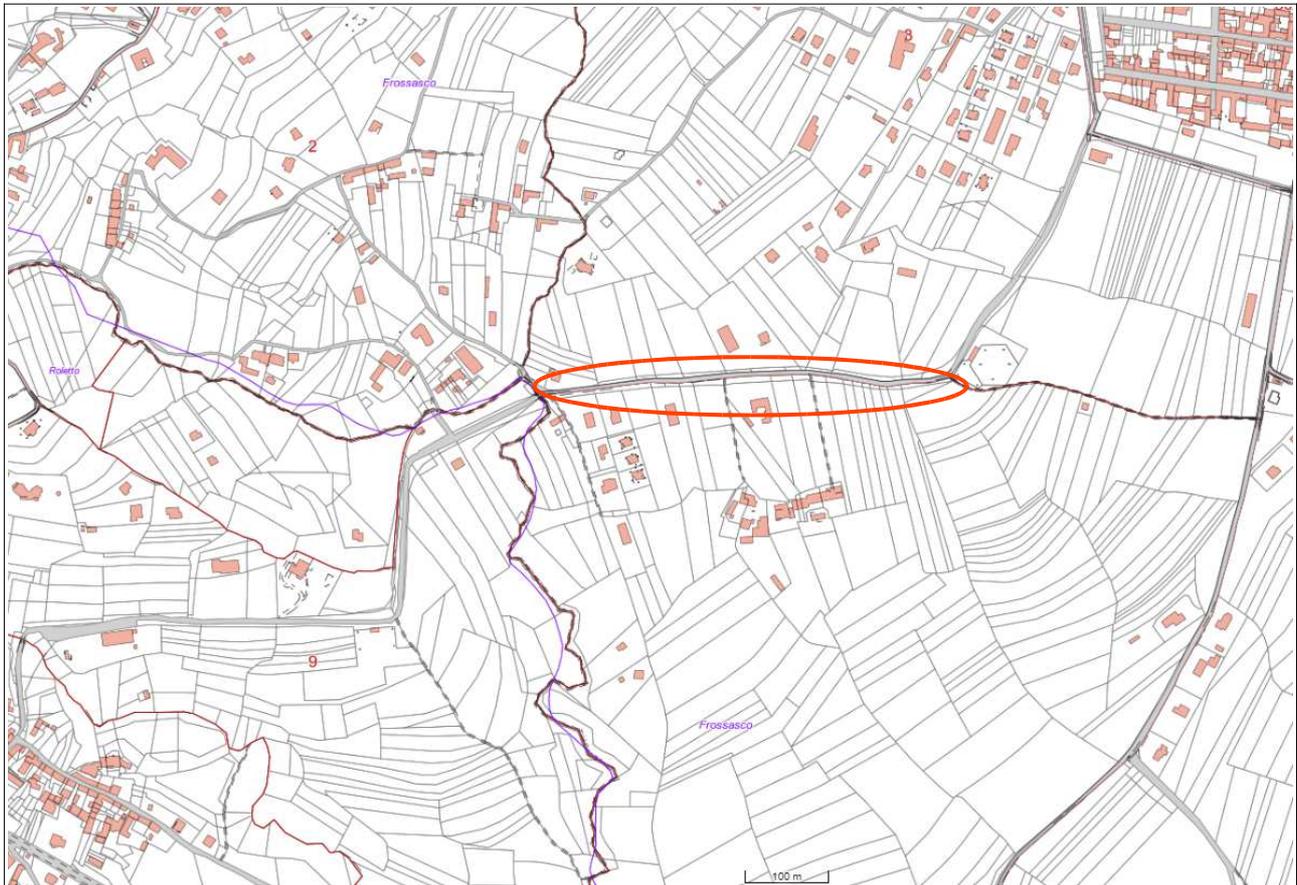
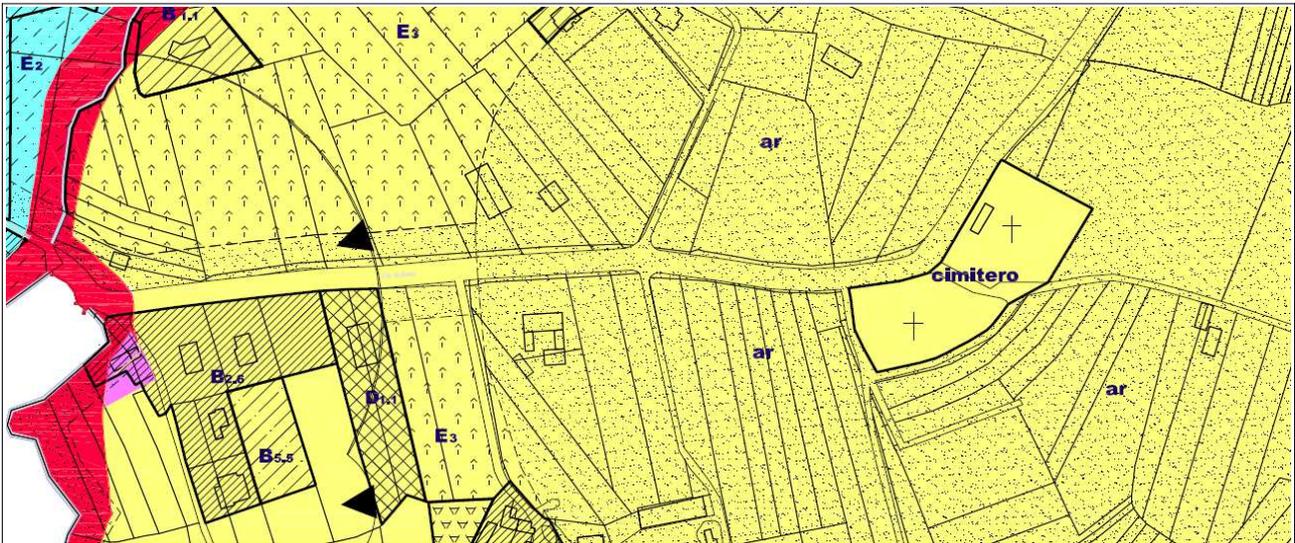


Figura 2 - Estratto catastale dei Comuni di Frossasco e Roletto.

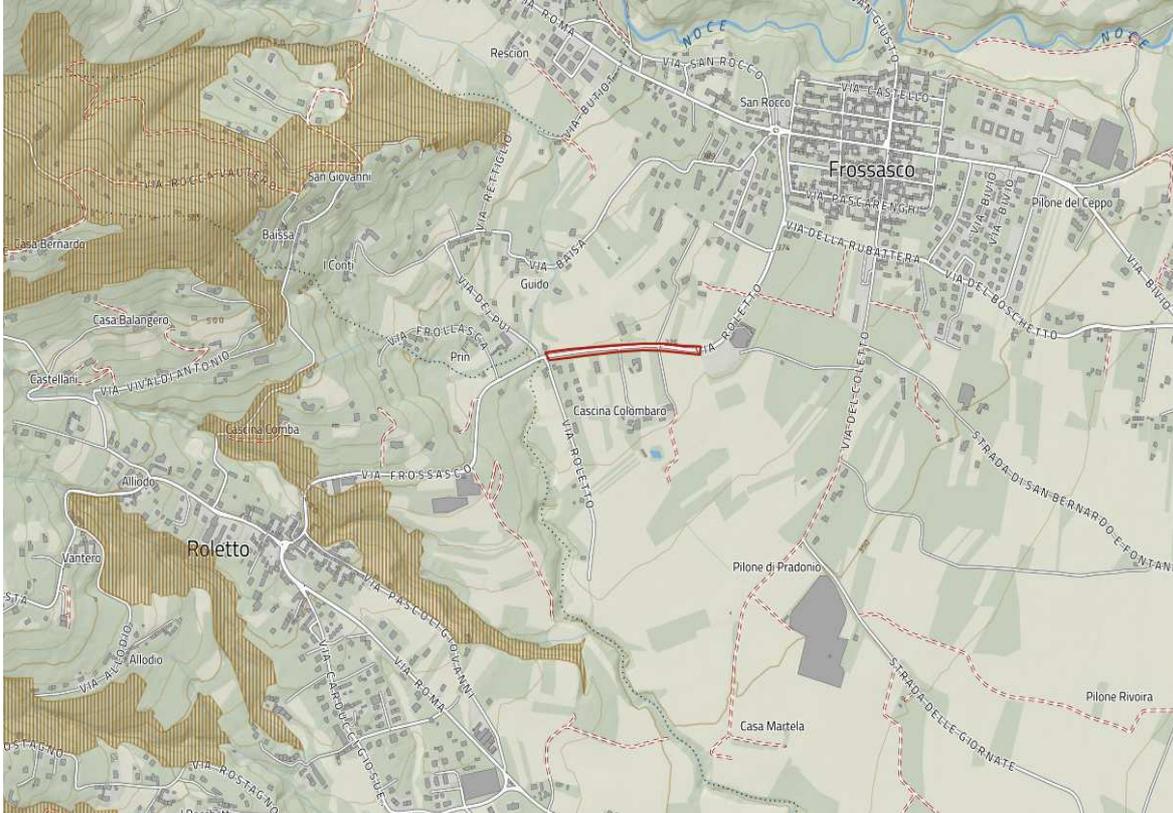
Il P.R.G.C. del comune di Frossasco individua l'area oggetto d'intervento come aree agricole di salvaguardia e aree residenziali \ produttive consolidate.



**Figura 3 - Estratto del P.R.G.C. dei Comuni di Frossasco dove in giallo sono riportate le aree di rischio geomorfologico I (Aree edificabili), Con E3 le aree agricole di salvaguardia, con D1 le aree produttive consolidate e con B2 le aree residenziali consolidate a capacità insediativa esaurita. Le aree indicate con ar sono zone all'interno della fascia di rispetto cimiteriale.**

Ne consegue che non ci siano controindicazioni dal punto di vista urbanistico per l'intervento in oggetto.

## 2.2. Vincolo idrogeologico (ai sensi della L.R. 45/89 e s.m.i.)



**Figura 4 - Estratto cartografico con aree di vincolo idrogeologico**

L'area oggetto d'intervento è al di fuori delle aree soggette a vincolo idrogeologico pertanto non sarà necessario ottenere alcuna autorizzazione (L.R. 45/89 e s.m.i.).

## 2.3. Codice dei beni culturali ed ambientali (d.lgs. 42/2004)

### 2.3.1. Autorizzazione paesaggistica (ai sensi del d.lgs 42/2004 e s.m.i.)



Figura 5 - Estratto cartografico riportanti le aree tutelate dall'art. 142 del d.lgs 42/2004. La linea tratteggiata in blu mostra le fasce dei 150 m dei corsi d'acqua (lett. c) mentre l'area verde mostra le aree boscate (lett. g).

Dalla consultazione del Geoportale della Regione Piemonte l'area oggetto d'intervento risulta ricadere completamente all'esterno di aree tutelate per legge (art. 142 Dlgs. 42/2004), e in particolare :

- lettera c): i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.
- Lettera g): i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2

e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);

Da una consultazione del Piano regolatore del Comune di Frossasco invece risulta cadere parzialmente all'interno dell'area tutelata dalla L. 431/1985 "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

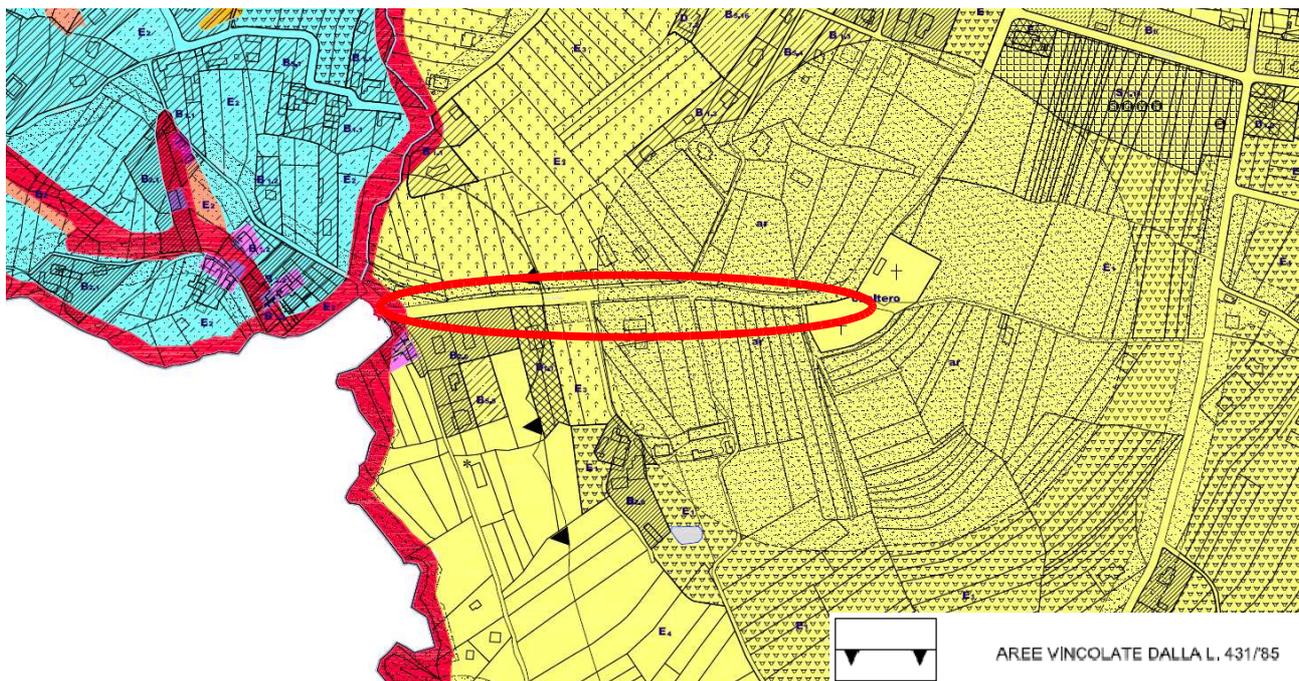


Figura 6 - Estratto del PRGC con indicata l'area d'intervento.

Nelle aree individuate all'interno della L 431/1985 è vietata ogni modificazione dell'assetto del territorio nonché di ogni opera edilizia, con esclusione degli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici. L'opera in progetto è un allargamento dell'attuale infrastruttura viabile per l'aumento della sua sicurezza. L'intervento può essere riconducibile ad una manutenzione straordinaria per messa in sicurezza in quanto l'infrastruttura viaria è esistente. L'infrastruttura viabile non può in ogni caso essere paragonata ad un'opera edilizia.

Par tali ragioni si ritiene che non possa essere applicato il vieto di intervento all'interno dell'area tutelata dalla L.431/1985 e che l'intervento sia realizzabile.

## ***2.4. Verifica preventiva dell'interesse archeologico***

Per le opere sottoposte all'attuazione del D.Lgs. n. 50/2016, è obbligatoria l'applicazione dell'art. 25, verifica preventiva dell'interesse archeologico sulle aree interessate alle opere da attuare. Tale verifica preventiva consente di accertare, prima di iniziare i lavori, l'eventuale presenza di reperti archeologici nel sottosuolo e di evitarne la distruzione con la realizzazione delle opere in progetto. La trasmissione della documentazione suindicata non è richiesta per gli interventi che non comportino nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti (comma 1). Il caso in esame riguarda quest'ultima condizione in cui le opere in progetto insistono a livello del canale irriguo esistente oltre a non prevedere nuove edificazioni.

## ***2.5. Nulla osta Settore Viabilità della Città Metropolitana di Torino***

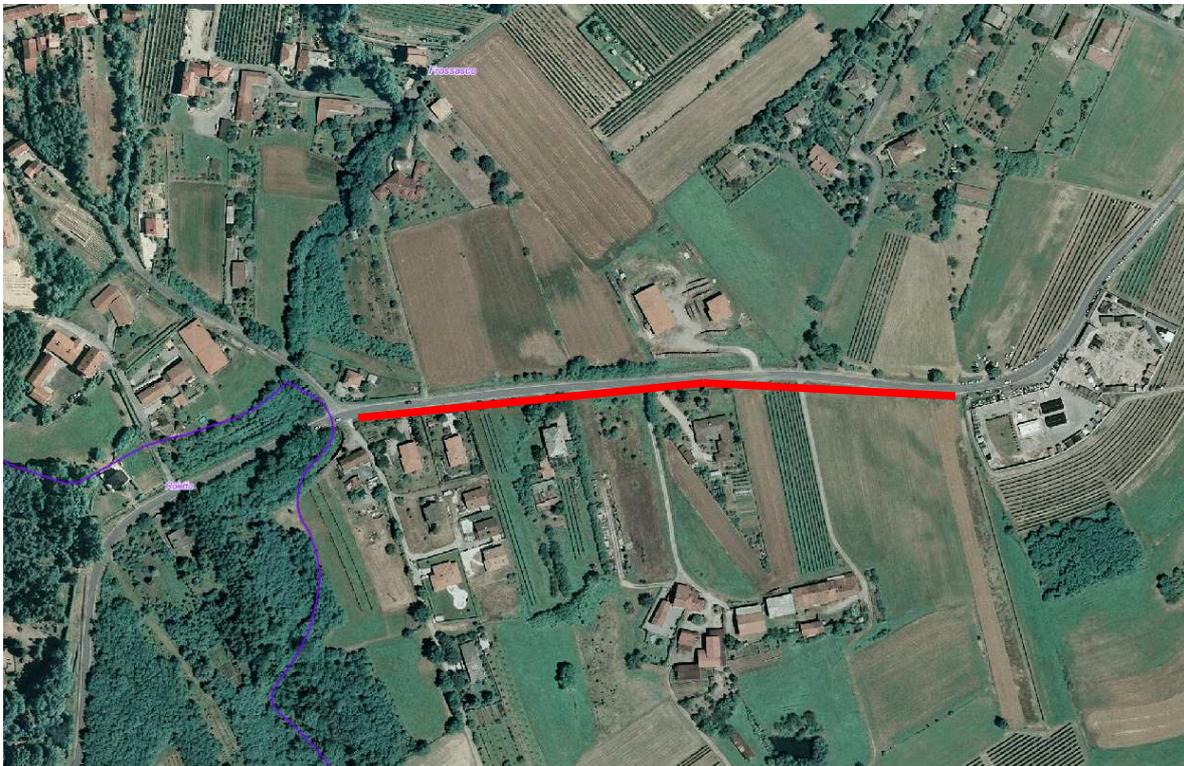
Il progetto in esame prevede la realizzazione di un allargamento stradale sulla S.P. 195 (al di fuori del centro abitato). Essendo l'infrastruttura di proprietà e competenza della Città Metropolitana di Torino sarà necessario ottenere il parere / nulla Osta da parte della Direzione *Viabilità II* dell'Ente Metropolitano.

## ***2.6. Classificazione sismica del sito di progetto***

La zonizzazione sismica della Regione Piemonte è stata individuata con la D.G.R. n° 28-13422 del 1/03/2010. Successivamente è stata aggiornata con la D.G.R. n. 6 – 887 del 30/12/2019 (pubblicata sul B.U. n. 4 del 23/01/2020), la quale si limita a modificare per alcuni comuni la pericolosità sismica. Il comune di Frossasco ha subito un cambio di classe passando dalla Zona 4 alla – Zona 3s. Pertanto le opera di carattere strutturale in C.A. previste in progetto, si dovrà attenere alla sopraccitata normativa rispetto alle procedure di calcolo, alle modalità costruttive e agli obblighi procedurali di legge.

### 3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area oggetto d'intervento è situata ad ovest del centro abitato al confine tra il comune di Frossasco e Roletto. La strada provinciale 195 inizia dal centro comune di Frossasco, transita nel comune di Roletto e termina nel comune di Riva di Pinerolo. Tra il km 0+605 e 1+020 l'amministrazione locale ha riscontrato l'esigenza di realizzare un camminamento così che i pedoni di alcuni insediamenti possano raggiungere in modo sicuro il cimitero e quindi il centro storico del comune.



**Figura 7 - Area oggetto d'intervento.**

L'infrastruttura presenta una sezione in mezza costa con altezza delle scarpate variabili ed una larghezza ridotta (< 6,5 m). La ridotta sezione della carreggiata causa problemi nella circolazione del traffico viabile ed incrementa il pericolo per i pedoni che attualmente sono costretti a transitare sulla carreggiata per raggiungere il centro cittadino. L'amministrazione comunale, partecipando al bando indetto dalla Città metropolitana: "bando per il finanziamento di interventi di investimento sulla rete stradale provinciale ai Comuni della Città Metropolitana di Torino per l'anno 2020", ha la possibilità di risolvere tale problematica di sicurezza.



**Figura 8 - Vista dell'attuale sede viabile della S.P. 195. Direzione Roletto.**

Come è visibile dalla figura precedente, lungo il tracciato in oggetto sono presenti diversi sottoservizi, infrastrutture degli enti gestori di servizi ed opere di smaltimento delle acque stradali. Tali vincoli ed ostacoli dovranno essere tenuti in conto quando gli interventi in progetto possano anche solo parzialmente deviare/modificare il tracciato originale. Sono presenti diversi accessi ai terreni coltivati ed alle abitazioni che si affacciano lungo la strada provinciale dovute alla presenza del fosso di raccolta delle acque meteoriche. Si precisa che il fosso situato sulla destra (come in figura) sarà utilizzato per la raccolta delle acque meteoriche sia di versante che di piattaforma a differenza del fosso di sinistra che avrà il solo scopo di recepire le acque di piattaforma.

#### 4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

Il progetto qui illustrato prevede la realizzazione di un marciapiede lungo la S.P. 195 tra il km 0+605 ed il km 1+1020. Il codice della strada definisce marciapiede una parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni. Questo permette di adottare diverse soluzioni rispetto allo scopo ed alle condizioni presenti in loco. Si è scelto di realizzare un marciapiede con una pavimentazione bituminosa posto alla stessa quota della carreggiata con una larghezza netta di 1,50 m. Ne consegue la necessità di proteggere il camminamento tramite la posa di un guard rail lungo tutto lo sviluppo. Affinchè i pedoni possano transitare agevolmente lungo il nuovo marciapiede si è previsto un ulteriore allargamento della piattaforma stradale di 0,80 m tra careggiata e marciapiede. Tale spazio sarà necessario alla posa del guard rail a protezione dei pedoni e della sua eventuale deflessione in caso di urto.

Come descritto nel capitolo precedente la larghezza della carreggiata attuale in tale tratto è inferiore a 6,5 m. Questa misura rappresenta la larghezza minima di due corsie per un'infrastruttura di categoria F2 extraurbana. La città Metropolitana di Torino ha intenzione di adeguare in futuro le sue infrastrutture alle categorie minime di legge. Nel caso si realizzasse il marciapiede sopra descritto in corrispondenza dell'attuale ciglio bitumato non sarebbe più garantita sul ciglio destro la possibilità di adeguare l'infrastruttura agli standard di legge. Per evitare tale problema si è scelto di prevedere un allargamento della carreggiata tale da garantire i 6,5 m di larghezza per le due corsie. In questo modo l'allargamento necessario per ottenere una classe F2 extraurbana sarebbe solamente di 2 m, larghezza libera disponibile e garantita sul ciglio destro.

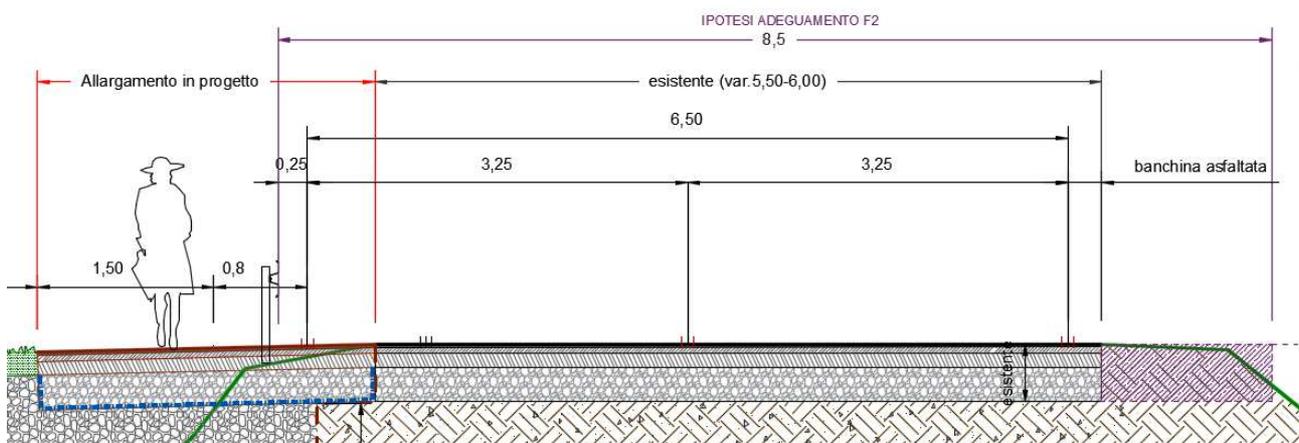


Figura 9 - Sezione tipo di adeguamento dell'infrastruttura e dell'allargamento in progetto.

Ai fini della progettazione dell'opera in oggetto sarà necessario verificare la compatibilità dell'infrastruttura modificata rispetto alle condizioni ambientali (acque meteoriche, illuminamento, ecc) ed alla compatibilità sulla futura viabilità. Nel caso siano presenti incongruenze sarà necessario adeguare l'opera in progetto disponendo o predisponendo alcuni elementi aggiuntivi. Di seguito vengono riportate le analisi rispetto alle criticità individuate.

#### **4.1. Compatibilità idraulica**

Lungo lo sviluppo della SP 195 sono presenti due fossi di raccolta delle acque situati sui cigli di monte e di valle dell'infrastruttura viaria. I due fossi hanno due scopi differenti: quello sul ciglio di monte ha lo scopo di raccogliere le acque di versante e quelle di piattaforma, mentre il fosso di valle (sud) ha lo scopo di raccogliere le acque di piattaforma e smaltirle in canali\rii minori. A differenza del fosso sul ciglio di monte, a valle, un tratto di fosso risulta essere in tubato in corrispondenza di una delle abitazioni (circa 60 m).



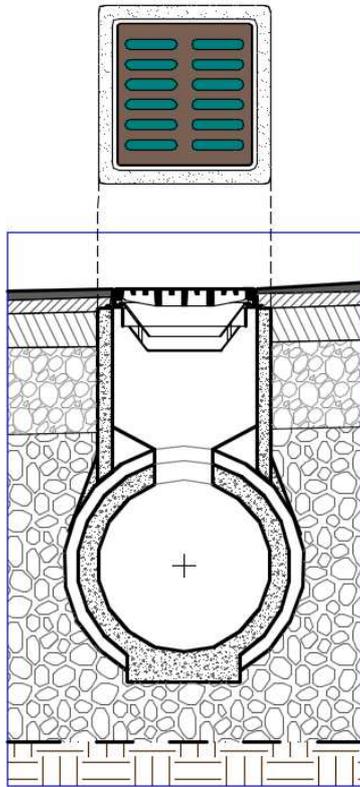
**Figura 10 - Tratto attualmente intubato.**

Il fosso intubato è stato realizzato tramite la posa di una condotta in calcestruzzo con un diametro pari a 600 mm. Esso è alimentato sia da monte dal fosso in terra che da 3 caditoie poste in sommità. Le acque sono a sua volta scolmate all'interno di un piccolo canale di raccolta che le allontana dall'infrastruttura.



**Figura 11 - Criticità 2 – manufatto di raccolta con fosso scolmatore**

L'opera in progetto prevede di realizzare un marciapiede con una pavimentazione bituminosa con la medesima quota del piano stradale. Come riportato all'interno della relazione idraulica, le acque di piattaforma verranno raccolte all'interno di un fosso posto alla base del rilevato stradale che verrà parzialmente intubato al di sotto del marciapiede. La condotta utilizzata sarà in calcestruzzo autoportante vibrocompresso e presenterà un diametro pari a quello esistente così da permettere una corretta continuità idraulica. La scelta di non innalzare il piano del marciapiede permette all'infrastruttura di smaltire più facilmente le acque meteoriche di piattaforma ed evita il rischio di ristagno sulla carreggiata, soprattutto nel tratto iniziale. L'intubamento del fosso risulta essere una scelta opportuna sia dal punto di vista della manutenzione (minori lavorazioni periodiche) sia dal punto di vista degli ingombri occupati. D'altro canto da un errato dimensionamento delle caditoie necessarie alla raccolta delle acque meteoriche potrebbero emergere diverse criticità. Il ristagno d'acqua sulla carreggiata, infatti, causerebbe problemi alla circolazione in quanto un maggior velo d'acqua presente sull'infrastruttura potrebbe causare maggiori effetti di acquaplaning alle vetture. Per tali ragioni sono state dimensionate sia le caditoie sia le griglie di raccolta poste davanti ad alcuni accessi problematici dal punto di vista delle quote e delle pendenze. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione idraulica (Elaborato D.15) ed alle sezioni tipo e particolari costruttivi (Elaborato D.10).



**Figura 12 - Particolare della condotta in calcestruzzo autoportante e della caditoia installata**

#### **4.2. Illuminazione stradale**

Il tratto stradale oggetto d'intervento risulta essere sfornito di illuminazione pubblica. Posto che il progetto prevede la realizzazione di un marciapiede lungo il ciglio di valle della SP 195, si ritiene opportuno estendere l'illuminazione pubblica ai fini di un aumento della sicurezza stradale e dell'utenza "debole" che percorrerà il nuovo marciapiede.

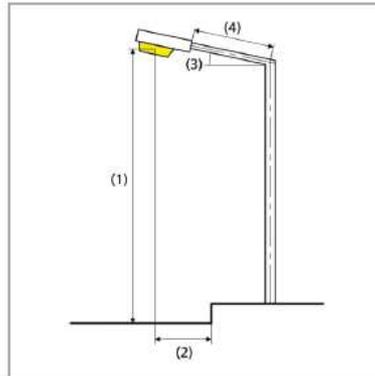
Nel dettaglio l'opera prevede la realizzazione completa di un nuovo impianto, con allacciamento elettrico all'esistente impianto di illuminazione pubblica (S.P. 195 – incrocio interno civico n. 12)

Il progetto prevede l'esecuzione delle seguenti opere elettriche:

- Linee di distribuzione impianto di illuminazione;
- Impianto illuminazione.

Per poter definire il progetto è necessario identificare la classe illuminotecnica più corretta rispetto ai valori progettuali di luminanza. L'identificazione della classe illuminotecnica verrà fatta applicando la norma italiana UNI11248 e la norma UNI EN 13201.

Rispetto alla classe della strada (F extraurbana) ed al limite di velocità (50 km/h), complessità del campo visivo (normale) e l'assenza di importanti intersezioni a raso, è possibile associare una categoria illuminotecnica di ingresso pari a ME4. Ne consegue che sono stati scelti degli apparecchi illuminanti a LED montati su pali in acciaio zincato alti 8 m e con un interasse di 35 m.



Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione illuminotecnica (Elaborato M.16 ) ed alla planimetria e particolari costruttivi dell'illuminazione pubblica (Elaborato M.17).

### 4.3. Sicurezza stradale

Come descritto in precedenza affinché sia possibile realizzare un marciapiede alla stessa quota dell'infrastruttura è necessario proteggere il camminamento. La protezione scelta dipende dai volumi di traffico rilevati sulla SP 195 nel tratto oggetto d'intervento, i quali portano all'adozione di una barriera di tipo N2. Al fine di meglio inserire paesaggisticamente la barriera all'interno di un contesto agricolo, si è optato per scegliere una tipologia in acciaio CORTEN. Vista la presenza di diversi accessi, sarà necessario interrompere in diversi punti la barriera. I terminali utilizzati saranno di tipo semplici a manina per tutti gli accessi, mentre per l'inizio e fine della tratta si prevedono terminali speciali progettati per l'assorbimento dell'urto di un veicolo in movimento alla velocità di 50 km/h. Essi saranno sempre in acciaio CORTEN o di acciaio zincato verniciato. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione sulle barriere stradali (Elaborato D.13) ed alla planimetria dedicata (Elaborato D.14).



Figura 13 - Terminale speciale

#### 4.4. *Compatibilità dell'opera con la futura viabilità*

Attualmente l'infrastruttura non può essere classificata con nessuna tipologia stradale in quanto non presenta la larghezza minime previste dal decreto M.I.T. 05/11/2001. Viste le caratteristiche di traffico e l'ubicazione della strada provinciale la classe più opportuna alla quale adattarla in futuro è la F2 extraurbana. Le infrastrutture che presentano questa geometria hanno una larghezza delle corsie di 3,25 m ed una banchina asfaltata di 1 m per parte con un ingombro complessivo di 8,5 m.

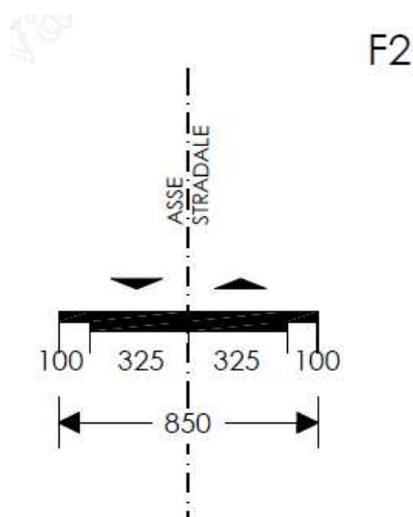
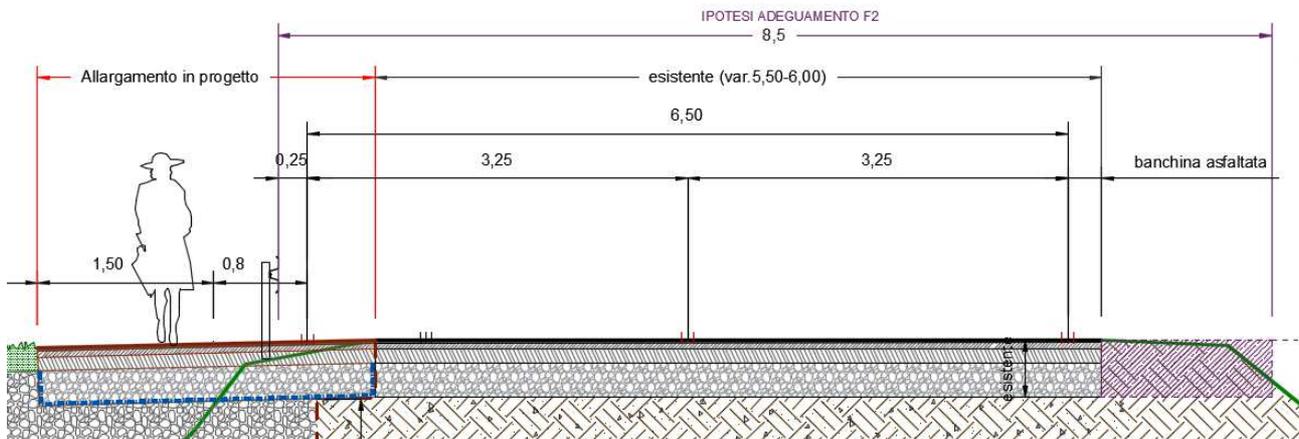


Figura 14 - Sezioni tipo classe F2 Extraurbana

Il presente progetto prevede la realizzazione di un marciapiede, sul ciglio sinistro (lato valle), oltre ad un ampliamento della carreggiata. L'ampliamento permetterà di raggiungere una larghezza

della carreggiata di 6,5 m (3,25 m per corsia). A seguito dell' intervento l'infrastruttura non potrà essere ancora classificata come "F2" in quanto presenterebbe una banchina ridotta (circa 0,25 m). Vista la presenza del marciapiede in oggetto sul ciglio sinistro, l'adeguamento a classe "F2" sarà possibile sul ciglio destro (di monte). E' stato verificato che l'ampliamento necessario (2m) è compatibile con gli spazi liberi da ostacoli presenti in sito e rientra nelle face stradali di rispetto previste dal P.R.G.C. Pertanto l'opera in progetto migliorerà la circolazione viabile incrementando la larghezza della carreggiata senza ottenere un adeguamento ad una classe "F2". Tale adeguamento sarà però consentito mediante ampliamenti futuri verso lato di monte grazie al "corridoio" già previsto nel presente progetto e materializzato in cartografia (TAV. B03)

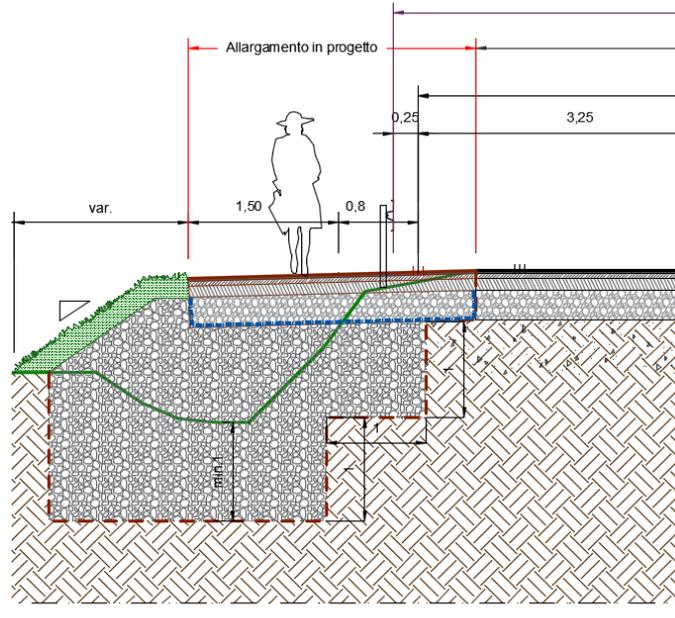


#### 4.5. Terre e rocce da scavo

L'opera in progetto prevede l'allargamento dell'attuale sede viabile con un adeguamento della piattaforma stradale. Dal punto di vista geotecnico, l'allargamento dovrà essere sufficientemente immersato con il rilevato esistente affinché il nuovo rilevato aggiunto possa comportarsi come un corpo unico con l'opera esistente. Si prevede pertanto di realizzare una gradonatura con una serie di gradoni di ammorsamento con larghezza ed altezza di 1 m. Il piano d'appoggio avverrà a circa 1 m al di sotto del punto più depresso, solitamente localizzato in corrispondenza dell'attuale fosso di raccolta delle acque meteoriche.

Messa in sicurezza della S.P. 195 tra le progressive km 0+500 e km 0+980  
mediante la realizzazione di un marciapiede

RELAZIONE GENERALE



**Figura 15 - Esempio di gradonatura adottata**

Il volume di scavo complessivo è stato calcolato tramite il metodo delle sezioni ragugliate utilizzando i valori riportati sulle sezioni di scavo degli elaborati D.11 e D.12.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa del software utilizzato per il calcolo dei volumi di sterro e riporto. Nella tabella vengono indicate anche le superfici di pavimentazione bituminosa che verranno realizzate (Touvenant, Binder, Usura).

Codice	Descrizione	Quantità
BINDER	STRATO DI BINDER	1398,056 m <sup>2</sup>
CAS	CASSONETTO	420,706 m <sup>3</sup>
FOSSO	FOSSO	107,018 m <sup>3</sup>
GRAD	SCAVO A GRADONI	1775,988 m <sup>3</sup>
RIE	RIEMPIMENTO	1501,742 m <sup>3</sup>
TOUV	STRATO DI TOUVENANT	1397,89 m <sup>2</sup>
TVEG	TERRENO VEGETALE	28,784 m <sup>3</sup>
USURA	STRATO DI USURA	1398,156 m <sup>2</sup>

Si precisa che il volume di scavo corrisponde alla somma del volume di scavo a gradoni e del fosso (posto a valle dell'infrastruttura). Il volume di riporto corrisponde alla somma del volume di riporto per il rilevato (chiamato riempimento), il cassonetto e lo strato di terreno vegetale posto sul

ciglio sinistro del rilevato. Il volume di scavo corrisponde a 1883 m<sup>3</sup>. Ad esso dovranno essere aggiunto ulteriori contributi dati dall'approfondimento della condotta e da opere puntuali. Lo scavo complessivo per l'intera opera è stato quantificato pari a 2002 m<sup>3</sup>, mentre il volume di riporto è pari a 1950 m<sup>3</sup>.

#### 4.5.1. Piano di riutilizzo delle terre

Per poter impiegare parte dei terreni di risulta è necessario che il terreno di sterro venga classificato come sottoprodotto e non come rifiuto. Il DPR 120/2017 stabilisce che il terreno di risulta da un operazione di scavo possa essere utilizzato come sottoprodotto a condizione che:

- Venga rimpiegato all'interno del cantiere;
- Vengano effettuate le analisi chimico fisiche del terreno affinché si verifichi se questo presenta le medesime proprietà dell'area di destinazione.

Nel caso in esame circa il 30% del terreno di risulta sarà utilizzato per colmare le depressioni e riprofilature varie all'interno dei terreni limitrofi. La parte restsante verrà conferita in centri di recupero inerti atti alla riqualificazione del sottoprodotto. Affinchè sia possibile quest'ultima operazione sono previste le analisi chimico fisiche atte a verificare la compatibilità con il sito di destinazione.

Il volume di riporto ammonta a 1282 m<sup>3</sup> dove solo i 29 m<sup>3</sup> del terreno vegetale sono di riutilizzo delle terre di scavo. Ne consegue chè 1253 m<sup>3</sup> (1282 - 29) siano da portare in un centro di recupero inerti. L'impresa che avrà in carico il trasporto del materiale dall'area d'intervento al sito di destinazione dovrà comunicare tempestivamente alle autorità competenti il trasporto del materiale tramite la predisposizione dell'apposito modello.

## 5. ANALISI DELLE INTERFERENZE E DEI SOTTOSERVIZI

Da un primo censimento effettuato in loco ed un'analisi delle cartografie rilasciate dagli enti gestori, l'opera da realizzarsi interferisce con i seguenti sottoservizi per i quali dovrà essere prevista una ricollocazione, una modifica dell'impianto o semplicemente un censimento al fine di preservare la linea durante i lavori di realizzazione dell'allargamento stradale.

- Linea bassa tensione - gestore ► ENEL
- Rete GAS - gestore ► DGN
- Acquedotto - gestore ► ACEA Pinerolese
- Fognatura - gestore ► ACEA Pinerolese

Si rimanda al elaborato B.04 dove vengono riportate le cartografie con l'individuazione quotata dei tracciati delle linee interrate sopra citate.

## 6. PRINCIPIO DNSH

Tutti i progetti che rientrano tra i lavori finanziati dal Piano Nazionale per la Ripresa e Resilienza devono soddisfare il principio di *“non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”*. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del *“Do No Significant Harm”* (DNSH).

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività eco sostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (*Green Deal europeo*). Una sintesi dei controlli richiesti per dimostrare la conformità ai principi DNSH è riportata nelle apposite *check list* preparate dal Ministero per ciascuna scheda tipologica di intervento. Ogni *check list*, quindi, è strutturata in più punti di controllo, a cui sono associate tre risposte possibili (si/no/n.a.) e a cui è stato aggiunto un campo note al fine di consentire alle Amministrazioni di proporre le loro osservazioni qualora ritenessero le opzioni proposte non esaustive.

La scheda da utilizzare nel progetto in esame è la n. 18 *“Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale ciclo-logistica”*.

Al fine di valutare in modo corretto gli aspetti elencati all'interno della *check list*, sono state prodotte delle linee guida che indicano quali siano gli obiettivi ambientali da tenere in conto nel progetto analizzato.

Per gli interventi ricadenti all'interno della scheda 18 è necessario prestare particolare attenzione alla mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici da valutare *ex ante* ed *ex post*. Gli effetti del cambiamento climatico sono presenti all'interno di diversi pericoli legati al clima quali: Temperatura, Aria, Acqua e Terra. Sempre all'interno della linea guida è presente una tabella che classifica ed elenca i principali rischi climatici che possono interessare l'opera in progetto.

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

Figura 16 - Tabella tratta dalla linea guida con la classificazione dei pericoli legati al clima.

L'opera in progetto impatta principalmente sulla matrice acqua e suolo in quanto l'impermeabilizzazione di una parte di suolo genera una maggior portata liquida all'interno dei corsi d'acqua e perciò un possibile maggiore rischio di erosione/frane. L'aumento di superficie impermeabile (seppure minima nel caso specifico) sommata ad un aumento dell'intensità pluviometrica può generare un aumento del carico idraulico dei corsi d'acqua. Alla matrice acqua viene associata la matrice terreno in quanto una maggior portata può generare un aumento del trasporto solido e quindi il verificarsi di erosioni localizzate e/o frane. Questi aspetti vengono affrontati all'interno della relazione geologica ed idraulica le quali dimostrano come l'opera possa essere compatibile rispetto ai cambiamenti climatici in atto.

Messa in sicurezza della S.P. 195 tra le progressive km 0+500 e km 0+980  
mediante la realizzazione di un marciapiede

RELAZIONE GENERALE

Di seguito viene riportata la *check list* compilata per il progetto in oggetto.

Scheda 18 - Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclistica				
Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH				
Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	L'infrastruttura costruita o gestita è adibita alla mobilità personale o alla ciclistica: marciapiedi, piste ciclabili e isole pedonali, stazioni di ricarica elettrica e di rifornimento dell'idrogeno per i dispositivi di mobilità personale?	No	
	2	E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici secondo i criteri all'appendice 1 della Guida operativa?	Sì	Relazione idraulica – cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni. Relazione Geologica
	3	E' stata condotta un'analisi delle possibili interazioni con matrice acque e definizione azioni mitigative?	Sì	
	4	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti?	Sì	
	5	Per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (Italiana e/o europea)?	Non applicabile	L'intervento risulta non ricompreso in aree sensibili in quanto terreni agricoli
	6	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non applicabile	L'intervento risulta non ricompreso su siti di Rete Natura 2000. All. C L.R. 40/98 all. C B2-28
	7	E' stata svolta la verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine sia per quello proveniente da recupero/riutilizzo)?	Non applicabile	Il progetto non prevede l'utilizzo del legno
Ex-post	8	Sono state attuate le soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate?	Sì	
	9	Sono state adottate le azioni mitigative previste dalla analisi delle possibili interazioni con la matrice acque?	Sì	
	10	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R"?	Sì	
	11	E' stata attivata la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017 ?	Sì	
	12	Sono disponibili le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente?	Non applicabile	Il progetto non prevede l'utilizzo del legno o taglio del legno
	13	Se pertinente, sono disponibili le prove dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VIA?	Non applicabile	Non è prevista la VIA
	14	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	Non applicabile	Il progetto non prevede l'utilizzo del legno o taglio del legno

L'opera risulta essere pienamente compatibile rispetto al principio DNSH.