



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'
Servizio Programmazione e Coordinamento Viabilità
Ufficio Lavori Pubblici

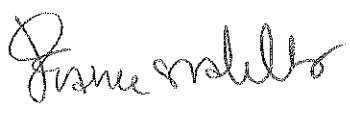

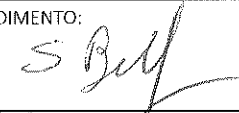
C.C. 02/17-PG

OGGETTO:

SP 333 DI USCIO. Lavori di sistemazione, consolidamento del corpo stradale, di disciplinamento delle acque e delle delimitazioni marginali in Comune di Moconesi, Tribogna e Uscio.

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

REDATTO DA:	PROGETTISTI: 	ALLEGATO 1	
		TAVOLA N°	
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE (in caso di professionista esterno)	IL RESPONSABILE D'UFFICIO: (Ing. Stefano Belfiore) 	SCALA	
	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: (Ing. Stefano Belfiore) 	DATA 30 SET. 2018	
CONTROLLATO	DATA 30 SET. 2018	AGGIORNATO	DATA
APPROVATO	DATA 30 SET. 2018	AGGIORNATO	DATA

RELAZIONE GENERALE

Il presente Progetto è relativo ad uno degli interventi facenti parte del Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2017-2019 e finanziato nell'ambito del Patto per Genova, tra gli Interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico individuati a valere sulle risorse FSC 2014/2020, assegnate ai Patti per lo sviluppo (delibere CIPE n. 25 del 10/8/2016 e n. 56 del 1/12/2016).

Tale progetto è stato sottoposto ad un primo controllo tecnico – amministrativo i cui risultati sono riportati nel Documento Preliminare alla Progettazione.

A seguito dell'esecuzione dei rilievi plano-altimetrici, è stato possibile, nel corso della progettazione esecutiva, eseguire approfondimenti tecnici individuando le diverse tipologie di intervento.

Come meglio esposto in seguito, l'intervento costituisce opera di sistemazione, consolidamento del corpo stradale, di disciplinamento acque e delle delimitazioni marginali sulla SP 333 di Uscio in Comune di Moconesi, Tribogna e Uscio.

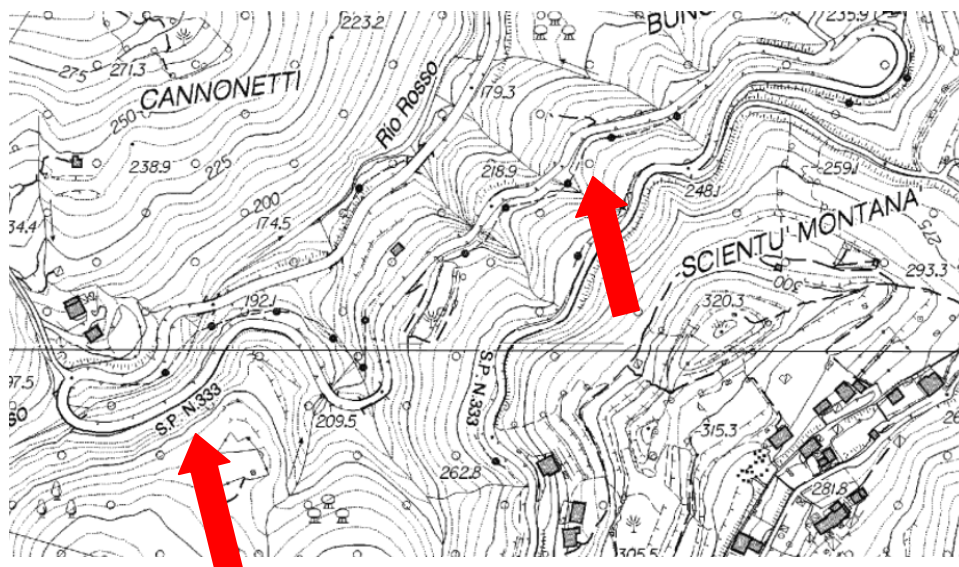
La S.P. 333 di Uscio inizia a Recco, risale fino a Colle Caprile (mt. 500 s.l.m.) attraversando il centro abitato di Uscio e ridiscende a Gattorna nella valle Fontanabuona. L'intero percorso presenta, nel complesso, un notevole grado di tortuosità e di pendenza e si possono riscontrare due tratti con caratteristiche differenti. Il primo tratto Recco - Colle Caprile, con caratteristiche di discreta percorribilità, si presta ad un utilizzo di tipo urbano, in funzione degli insediamenti industriali e commerciali presenti nella zona a ridosso del centro urbano di Recco.

L'unica criticità è rappresentata dall'attraversamento dell'abitato di Uscio, con drastica riduzione della larghezza della carreggiata e dei raggi di curvatura. Il secondo tratto Colle Caprile - Gattorna presenta una sezione che, in alcuni punti, risulta minore di mt. 6 ed una pendenza spesso maggiore del 6%, un andamento molto tortuoso di difficile percorribilità e si presta ad un utilizzo prettamente locale con le caratteristiche tipiche della strada di montagna.

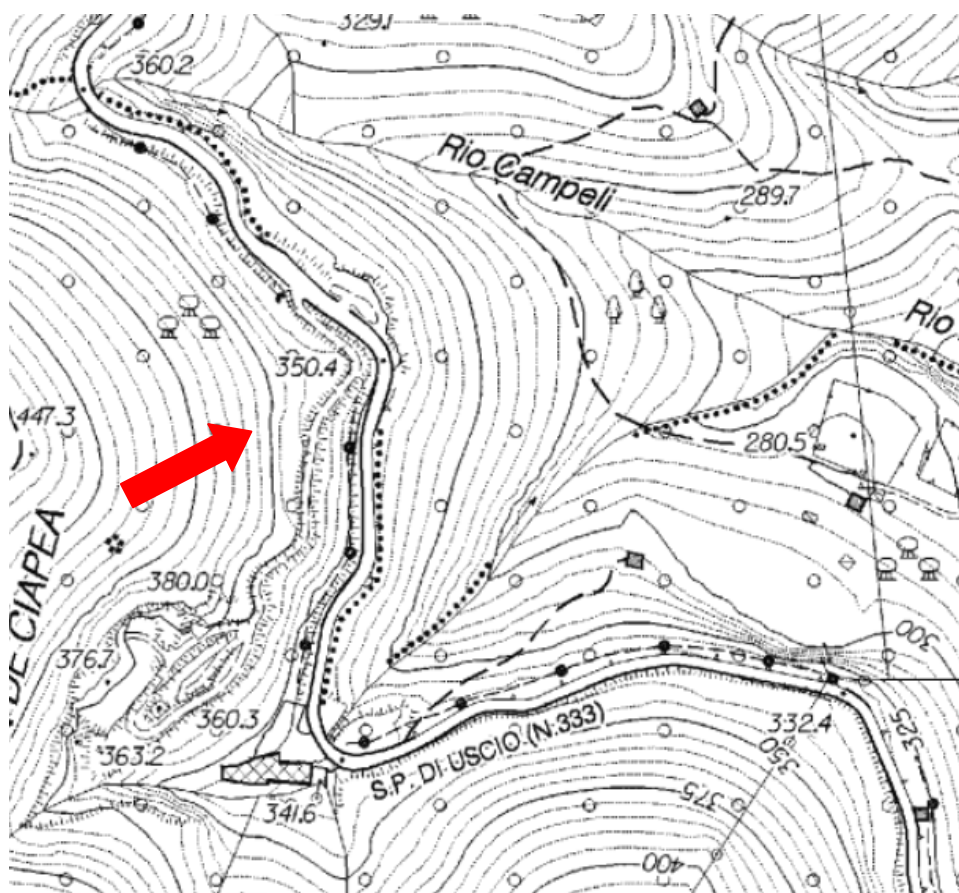
La strada presenta uno sviluppo complessivo di circa km 19+687. Quanto sopra implica che la velocità di percorrenza massima che è possibile sviluppare sul tracciato è quantificabile in 40/50 km/h.

Le caratteristiche del traffico sono caratterizzate da un TGM>1000 e percentuale di veicoli di massa superiore a 3500 kg <= 5% (tipo I).

SP 333 DI USCIO. Intervento km 18+500/18+000- Comune di Tribogna



SP 333 DI USCIO. Intervento km 15+300. Comune di Uscio



SP 333 DI USCIO. Intervento km 13+500 – Comune di Uscio

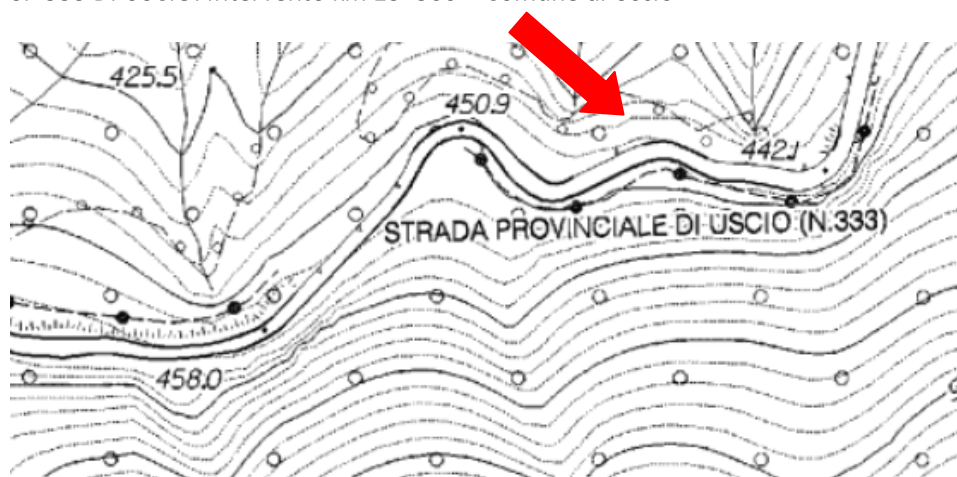


Figura 1. Stralcio carta di base regionale– fuori scala

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO

Assetto insediativo:

INTERVENTO KM 18+000/18+500: Zona IS-MA

INTERVENTO KM 15+300: Zona IS-MA

INTERVENTO KM 13+500: Zona ANI-MA

Assetto geomorfologico:

INTERVENTO KM 18+000/18+500: Zona MO-B

INTERVENTO KM 15+300: Zona MO-B

INTERVENTO KM 13+500: Zona MO-B

Assetto vegetazionale:

INTERVENTO KM 18+000/18+500: Zona BAM-CO

INTERVENTO KM 15+300: Zona COL-ISS-MA

INTERVENTO KM 13+500: Zona BAM-CO

L'area interessata dall'intervento ricade negli **AMBITI TERRITORIALI N. 74 e 75**.

1.2 PIANO DI BACINO TORRENTE LAVAGNA

L'area interessata dall'intervento ricade nel bacino del t. Lavagna, in area pg0 e pg1, rischio idrogeologico lieve o moderato.

L'area del bacino ricade interamente in Provincia di Genova e precisamente all'interno dei limiti amministrativi dei seguenti comuni: Bargagli, Lumarzo, Neirone, Uscio, Tribogna, Moconesi, Lorsica, Favale di Malvaro, Orero, Coreglia Ligure, San Colombano Certenoli, Carasco, Leivi e Cicagna.

Il Torrente Lavagna nasce da un gruppo di sorgenti situate sulle pendici sud del Monte Lavagnola (1132 metri)

e scorre incassato fra le rocce fino alla confluenza, sulla destra idrografica, con il rio di Vallebuona in una valle orientata NESW. Prosegue poi piegando leggermente verso SE fino a Ferriere, da dove l'andamento del suo corso prende decisamente la direzione NW-SE, che mantiene fino alla confluenza, sulla sinistra orografica, con il Torrente Sturla.

A partire dall'abitato di Gattorna iniziano, alternate a tratti con sponde rocciose, le zone alluvionali pianeggianti.

Dall'analisi d'insieme della Carta della Suscettività al Dissesto, buona parte del bacino è suscettibile al dissesto in maniera media od elevata. Le ragioni principali dell'elevata distribuzione d'aree "a rischio" sono da ricercarsi principalmente nelle peculiari caratteristiche morfotettoniche e geomorfologiche della vallata.

Ampie aree a suscettività elevata e media sono state individuate nei settori orograficamente più elevati del bacino, in particolare lungo i versanti in prossimità dei tratti di spartiacque a Nord-Ovest (Monte Croce di Bragaglia, La Colletta, Monte Lavagnola, Monte Corsica) e a Nord-Est (Passo della Scogliana, Monte Pagliaro). Su queste porzioni di versante, infatti, si sommano spesso acclività elevate a forme d'erosione, diffusa o concentrata, o rotture di pendio.

La classe molto alta è costituita essenzialmente dalle zone ricadenti in frana attiva.

In tutto il bacino si riscontra una presenza diffusa di porzioni di versante cui è stata assegnata una media suscettività, in particolare nei settori Ovest Nord-Ovest e Sud-Est del bacino, dove le zone con bassa efficienza biologica od idrogeologica sono numerose e di una certa estensione. Lungo il fondovalle principale, a partire da località Terrarossa, si riscontra con una certa continuità una fascia, localmente anche di notevole larghezza, a media suscettività, occupante in genere aree sub-pianeggianti, dovuta alla presenza di aree agricole non utilizzate in evoluzione naturale.

Le zone a bassa suscettività occupano prevalentemente i crinali, specie a Sud, ed i medi versanti, generalmente ad acclività minore del 50 %.

1.3 PIANO REGOLATORE COMUNALE

I tratti previsti dallo studio di fattibilità ricadono nel territorio dei Comuni di Tribogna e Uscio.

La zona interessata dall'intervento ricade in area sottoposta al regime del Vincolo Idrogeologico.

L'area di intervento è sottoposta al vincolo paesaggistico ai sensi dell'art.142 del Decreto Legislativo n.42 del 22 gennaio 2004, comma 1 lettera c) in quanto in una zona avente una distanza inferiore a 150 metri da un fiume vincolato e comma 1 lettera g) in quanto in una zona boscata.

Gli interventi posti nel territorio del Comune di Tribogna (progressive Km 18+000 e Km 18+500), sono altresì vincolate ai sensi dell'art.136 del Decreto Legislativo n.42 del 22 gennaio 2004, per effetto del Decreto Ministeriale n.143 del 24/04/1985, che cita 'Complesso della vallata della Val Fontanabuona, percorsa dal Torrente Lavagna, con ricca vegetazione boschiva e percorsi interni panoramici, caratteristici abitati quali Castellaro, Villa Oneto e Certenoli'.

Le opere risultano conformi a quanto prescritto dalle norme dettate dalla disciplina paesistica Comunale la cui normativa è integrata dalle disposizioni dell'art.15 "Disciplina specifica degli interventi per la viabilità provinciale" delle Norme di Attuazione del P.T.C. della Provincia di Genova - oggi Città Metropolitana di Genova - che dispone :

"lungo la rete della viabilità provinciale esistente e di quella prevista dal Piano è costituita una fascia di 15 m. per lato, funzionale alla definizione ed al miglioramento del tracciato, sia che si tratti della realizzazione di nuove strade che di interventi di adeguamento tecnico e miglioramento funzionale All'interno di tali fasce le destinazioni di zona e le relative discipline sono integrate con l'ammissibilità della realizzazione degli

interventi sulla viabilità provinciale ... Le disposizioni di cui ai commi precedenti, in quanto finalizzate alla tutela degli interessi pubblici sottesi dalla funzione di servizio cui è preposta la rete della viabilità provinciale, prevalgono immediatamente sulle previsioni e prescrizioni dei piani di livello comunale...”.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Gli interventi in progetto riguardano tratti diversi sulla SP 333 di Uscio nei Comuni di Tribogna e Uscio e consistono in opera di sistemazione e consolidamento del corpo stradale, di disciplinamento delle acque e delle delimitazioni marginali. Le opere sono finalizzate al ripristino della piena funzionalità del tratto di strada provinciale e all'aumento delle condizioni di sicurezza dell'utenza, la realizzazione delle opere non interferisce negativamente con le condizioni di stabilità dell'intera area e in nessun modo aumenta la vulnerabilità delle strutture esistenti e le condizioni di rischio.

- alla prog.va km 13+500 (in Comune di Uscio):

Si prevede la demolizione, ove presente, del parapetto a valle costituito da un muretto vetusto in pietrame e la realizzazione di un nuovo cordolo in c.a. su cui verranno posizionate nuove protezioni marginali in acciaio zincato, per un totale di **112,00 ml**

L'intervento verrà completato mediante il ripristino della pavimentazione bituminosa per un tratto di 150 ml.

- alla prog.va km 15+300 (Comune di Uscio):

Si prevede la demolizione del parapetto a valle costituito da un muretto vetusto e di altezza inferiore ai 50 cm e la realizzazione di un nuovo cordolo in c.a., per una lunghezza complessiva pari a **135 ml**. Circa 65 ml di guard rail verrà piantato su banchina laterale per proteggere il ciglio.

Sul ciglio di monte, in corrispondenza di un manufatto di attraversamento di un rio, si prevede la realizzazione di circa 25 ml di cordolo in c.a. su cui si prevede l'installazione di adeguate barriere in acciaio.

Inoltre verrà realizzata una cunetta in c.a. con aletta di altezza fino ad 1 metro per migliorare la raccolta e il disciplinamento delle acque di ruscellamento.

Inoltre verrà realizzato un tratto di circa **215 ml** di cordolo semplice in c.a. in direzione Gattorna, per consentire la sostituzione dell'attuale delimitazione marginale costituita da muretto in pietrame con un'adeguata protezione marginale in acciaio zincato.

Lunghezza complessiva dell'intervento **350 ml**.

- alla prog.va km 18+000 (Comune di Tribogna):

A valle, si prevede la demolizione di circa 20 ml di cordolo in c.a. e di 15 ml di parapetto in muratura per realizzare un nuovo cordolo in c.a. a sbalzo, per l'adeguamento funzionale del tratto stradale in curva. In corrispondenza, sul lato di monte si prevede la realizzazione di 30 ml di cordolo in c.a. su manufatto esistente (ponte).

In prosecuzione all'intervento descritto, lato valle si prevede la sostituzione del parapetto in muratura esistente alternato a tratti di cordolo in c.a. con un cordolo a sbalzo per l'adeguamento funzionale del tratto stradale in curva. Lungo il corrispondente lato di monte verrà realizzato un tratto di cordolo in sostituzione dell'attuale manufatto.

Sulle nuove opere si prevede l'installazione di adeguate barriere in acciaio.

Lunghezza complessiva dell'intervento **210 ml**.

Inoltre verrà realizzata una cunetta in c.a. con aletta di altezza fino ad 1 metro per migliorare la raccolta e il disciplinamento delle acque di ruscellamento.

- alla prog.va km 18+500 (Comune di Tribogna):

Data la presenza di circa **105 ml** di parapetto costituito da un muretto vetusto, si prevede la realizzazione di un nuovo cordolo in c.a. a sbalzo.

Sulle nuove opere si prevede l'installazione di adeguate barriere in acciaio.

Gli scavi di sbancamento e fondazione necessari alla realizzazione delle opere di contenimento saranno realizzati in modo da costituire il minor intralcio possibile alla funzionalità della strada che, date le dimensioni modeste della sezione della carreggiata dovrà essere interrotta per brevi periodi.

Le tipologie strutturali degli interventi alle diverse progressive sono dettagliati negli elaborati grafici allegati.

Tutti gli interventi sopra elencati prevedono il ripristino della pavimentazione con la stesa di conglomerato bituminoso chiuso (BINDER), si prevede infine la bitumatura di circa 5,00 km di strada a tratti saltuari nei Comuni di Moconesi, Tribogna e Uscio.

3. PROTEZIONI MARGINALI

Nell'ambito dei lavori previsti di consolidamento del ciglio stradale, si rende necessaria la sostituzione delle delimitazioni marginali esistenti, ormai vetuste e ammalorate; questo specifico intervento rappresenta una quota parte del lavoro globale e non riguarda specificatamente l'adeguamento dei soli dispositivi di ritenuta a standard più elevati di sicurezza.

In riferimento alla lunghezza stradale interessata dal progetto, è ragionevole inquadrare l'intervento nella categoria "ripristino di danno localizzato".

Secondo la normativa sulle barriere di sicurezza stradali che fa capo al D.M. 18/2/1992, n. 223, i ripristini di danni localizzati possono essere realizzati utilizzando tipologie di dispositivi di sicurezza preesistenti sul tracciato (art. 2, comma 3) o comunque in grado di garantire un pari se non superiore livello di contenimento e comunque sempre assicurando un adeguato collegamento (elemento di transizione) tra le diverse tipologie. L'obbligo di rispetto del D.Lgs. 223/92 è previsto per i progetti esecutivi relativi a tre casi:

- 1) costruzione di nuovi tronchi stradali urbani ed extraurbani con velocità di progetto maggiore o uguale a 70 km/ora;
- 2) adeguamento di tratti significativi di tronchi stradali esistenti (con velocità di progetto maggiore o uguale a 70 km/ora);
- 3) ricostruzione e riqualificazione di parapetti di ponti e viadotti.

Gli interventi progettati hanno le seguenti caratteristiche:

- 1) riguardano tratti stradali con velocità di progetto minore o uguale a 70 km/ora;
- 2) hanno come fine il consolidamento e il ripristino del corpo stradale;
- 3) non riguardano specificatamente la ricostruzione e riqualificazione di parapetti di ponti e viadotti.

Appare evidente che non si rientra nel campo di applicazione del D.M. 223/92 sopra citato.

Nel caso specifico, la presenza di delimitazioni marginali vetuste comporta la necessità di sostituzione degli elementi ammalorati con elementi di diversa natura, per due motivi: il primo derivante dall'esigenza di aumentare il livello di sicurezza rispetto all'esistente, il secondo legato ad aspetti gestionali di disponibilità e la reperibilità dei materiali sul mercato.

Dalle risultanze scaturite dalla Relazione sul dimensionamento delle barriere di sicurezza allegata alla Relazione di Calcolo del presente progetto esecutivo, si prevede l'impiego di barriere in acciaio zincato sulle strutture in c.a. di nuova realizzazione, classe di contenimento H2.

4. MATERIALI

Tutti i materiali forniti in opera dovranno essere certificati come prevede la normativa vigente e secondo quanto indicato nel Fascicolo dei Materiali in uso presso la Direzione Lavori.

Per la realizzazione dell'opera in esame si impiegheranno calcestruzzo e acciaio in accordo ai Par. 11.2 e 11.3 delle NTC2018 (Decreto 17/01/2018).

I conglomerati cementizi saranno approvvigionati preconfezionati da centrale di betonaggio.

Per la realizzazione delle strutture in c.a. i calcestruzzi forniti dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- resistenza caratteristica a compressione del conglomerato, (R28): 300 kg/cm², classe di resistenza C25/30
- classe di esposizione ambientale: XC2
- categoria di consistenza: S4
- dimensione massima dell'aggregato: 20 mm

Non sarà consentito assolutamente il misto di fiume.

Circa le altre prescrizioni esecutive si richiamano le disposizioni di cui alle norme tecniche vigenti emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici.

Per le armature si prevede l'impiego di un acciaio in barre del tipo B450C.

Procedura di accettazione e prove sui materiali:

I calcestruzzi utilizzati dovranno essere qualificati con gli studi preliminari e gli estremi del produttore, inoltre saranno verificati in cantiere mediante prelievi.

Per quanto concerne l'acciaio dovranno, preventivamente, essere forniti i certificati del produttore e/o del centro di trasformazione e successivamente essere prelevati dei campioni per valutare la loro rispondenza alle qualità richieste.

Le nuove barriere stradali saranno di acciaio zincato. Esse dovranno appartenere alla classe di contenimento prevista dal progetto, come meglio dettagliato nella Relazione sul dimensionamento delle barriere di sicurezza, dovranno essere fornite di certificati relativi alla qualità e caratteristiche dei materiali costruttivi oltre che di marcatura CE.

Per tutti quei materiali che non hanno riscontro normativo nei controlli di qualità si potrà procedere al prelievo di campioni per verificarne la loro conformazione chimica o resistenza statica o dinamica in relazione alla funzione svolta nell'ambito del corpo stradale.

5. CARATTERISTICHE DELLE OPERE STRUTTURALI (par. 2.4 NTC2008)

Si definisce la vita nominale dell'opera strutturale pari a **50 anni**.

Tab. 2.4.I – Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di V_N (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

Inoltre le strutture oggetto di intervento vengono classificate in classe d'uso II ai sensi del p.to 2.4.2. del DM gennaio 2018.

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

6. TERRE E ROCCE DA SCAVO

Gli scavi necessari alla realizzazione delle opere a progetto saranno realizzati in modo da costituire il minor intralcio possibile alla funzionalità della strada.

Il materiale qualificato come rifiuto speciale non pericoloso (art. 184 c. 3 lett. b) del D.Lgs. 152/2006) verrà conferito a pubblica discarica. Non è stata individuata al momento alcuna area di stoccaggio provvisorio al di fuori dell'area di cantiere.

Lo smaltimento o il riutilizzo delle terre da scavo derivanti dall'esecuzione delle opere seguirà le indicazioni contenute in "Aggiornamento degli indirizzi operativi per la gestione delle terre e rocce di scavo ai sensi del D.M. n. 161/2012 e del D.L. 69/2013 convertito in L. n. 98/2013" di cui alla D.G.R. n. 1423/2013.

Il materiale di scavo verrà conferito a pubblica discarica e/o a area di riutilizzo fuori sito eventualmente proposto dall'Impresa esecutrice.

Non è stata individuata al momento alcuna area di stoccaggio provvisorio al di fuori dell'area di cantiere.

Lo scavo interesserà per la maggior parte il rilevato stradale e in parte minore la coltre detritica.

Alla luce delle conoscenze attuali, le aree di intervento, da cui il materiale proviene, non ricadono all'interno di un sito contaminato; né all'interno di sito sottoposto ad interventi di bonifica; né all'interno di siti di produzione con potenziale inquinamento del suolo superficiale e neanche all'interno di siti di produzione interessati da attività potenzialmente contaminanti.

L'area di produzione non è interessata da affioramenti di pietre verdi così come indicato nella "Carta delle "pietre verdi" di cui alla DGR n.859/2008.

7. QUADRO ECONOMICO

I prezzi utilizzati per la redazione del computo metrico estimativo relativo agli oneri soggetti e non soggetti a ribasso d'asta sono quelli dell'Elenco Prezzi allegato al presente progetto.

Le valutazioni delle lavorazioni non riconducibili a quelle individuate nel suddetto Elenco Prezzi sono state valutate in considerazione delle circostanze di fatto esistenti nei siti oggetto d'intervento, dei luoghi, delle caratteristiche tecniche esecutive del progetto e delle indagini di mercato appositamente svolte tenendo conto dei listini correnti e in congruenza con l'elenco Prezzi.

Il costo orario della manodopera impiegata nelle lavorazioni e quello desunto dai decreti pubblicati periodicamente dal Ministero del Lavoro, risultante dai CCNL per i settori produttivi in cui rientrano le lavorazioni e dagli accordi territoriali di riferimento, ed è comprensivo degli oneri assicurativi e previdenziali ed ogni altro onere connesso.

Tale costo si riferisce a prestazioni lavorative svolte in orario ordinario; non sono pertanto comprese le percentuali di aumento previste per il lavoro straordinario, notturno e/o festivo.

Si riporta di seguito il quadro economico del progetto:

Importo a base di asta	€ 1.025.000,00
Oneri di sicurezza	€ 40.000,00
Somme a disposizione dell'Amministrazione:	
per IVA (22%), collaudo tecnico, terreni, interventi di sistemazione generale e completamento a verde, imprevisti ed accordi bonari o espropri	€ 285.000,00
TOTALE	€ 1.350.000,00

Costituiscono parte integrante del presente progetto:

1. Relazione generale;
2. Relazione Geologica e geotecnica;
3. Elaborati grafici;
4. Computo Metrico Estimativo e Quadro Economico;

5. Cronoprogramma;
6. Calcoli esecutivi delle strutture;
7. Piano di Sicurezza e Coordinamento;
8. Piano di manutenzione dell'opera;
9. Elenco Prezzi Unitari;
10. Capitolato speciale d'appalto
11. Schema di contratto
12. Documentazione fotografica.