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

C.C. 07/17-PG

OGGETTO:

SP 82 DI SANT'ALBERTO. Lavori di sistemazione e consolidamento del corpo stradale a tratti saltuari tra le prog.ve km 2+000 e km 6+000 in Comune di Bargagli.

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

REDATTO DA:	PROGETTISTI: (ING. FRANCESCA VILLA)		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 22 GIU. 2018
CONTROLLATO	DATA 22 GIU. 2018	AGGIORNATO	DATA
APPROVATO	DATA 22 GIU. 2018	AGGIORNATO	DATA

RELAZIONE GENERALE

Il presente Progetto esecutivo è relativo ad uno degli interventi facenti parte del Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2017-2020 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).

L'intervento costituisce opera di sistemazione e consolidamento del corpo stradale a tratti saltuari tra le progressive km 2+000 e km 6+000 della SP 82 di Sant'Alberto.

La SP 82 è un'arteria di penetrazione montana che inizia nell'abitato di Bargagli e termina al km 9+495, in località Ferriere di Lumarzo, in prossimità del crocevia che si genera dall'incontro tra la SP 225 e la SP 77 "di Boasi".
Il territorio servito ha una bassa residenzialità che si incrementa con una forte presenza pendolare nel periodo estivo con un TGM ampliamente inferiore a 1000 veicoli/gg.
Il percorso della SP 82 presenta un elevato grado di tortuosità (raggi di curvatura medio piccoli), caratterizzato da una forte pendenza e una limitata sezione stradale.

Quanto sopra implica che la velocità di percorrenza massima che è possibile sviluppare sul tracciato è quantificabile in 40 km/h.

I tratti di arteria su cui sono previsti gli interventi sono individuati al km 2+600 e al km 3+600 in Comune di Bargagli.

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO

Assetto insediativo: l'area d'intervento ricade in Zona ID - CO INSEDIAMENTI DIFFUSI - CONSOLIDAMENTO
Assetto geomorfologico: l'area d'intervento ricade in Zona MO-B
Assetto vegetazionale: l'area d'intervento ricade in Zona COLL-IS-MA – Mantenimento

1.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO

L'area interessata dall'intervento ricade nell' **Ambito AMBITO TERRITORIALE N. 56 Alta Val Bisagno** , si riportano di seguito gli indirizzi per la pianificazione suddivisi per i diversi assetti:

B - INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE

B.1 - Assetto insediativo

CONSOLIDAMENTO - La pianificazione è volta al consolidamento dell'attuale configurazione paesistica attraverso una maggiore qualificazione dell'esistente ed al recupero dell'uso del suolo agricolo.
Tale riqualificazione, intrapresa mediante l'utilizzo di tipologie ed assetti del paesaggio rurale coerenti con l'ambiente, pur nelle mutate forme di conduzione agraria, potrà consentire una maggiore integrazione tra la realtà territoriale dell'ambito in esame e quella dell'area urbana genovese immediatamente adiacente.

B.2 - Assetto geomorfologico

CONSOLIDAMENTO - L'indirizzo generale vale per tutte le componenti e gli aspetti.
Parti delle valli del Canate e del Lentro potrebbero essere soggette a mantenimento per i notevoli valori geomorfologici e naturalistici presenti.

B.3 - Assetto vegetazionale

CONSOLIDAMENTO-MODIFICABILITÀ - L'estensione delle aree boscate, nel complesso, è apprezzabile, ma il verificarsi ripetuto di precipitazioni cospicue ed intense impone un'espansione del bosco, nel quadro di una politica di salvaguardia delle aree densamente popolate del fondovalle e della fascia costiera.
Le praterie non sono molto estese; per esse tuttavia, per i motivi ora indicati, è auspicabile un ridimensionamento

1.3 PIANO DI BACINO

Dal punto di vista normativo l'area ricade nel Bacino Idrografico del t.Bisagno ambito 14.
L'intervento al km 2+600 rientra in area di classe Pg3b, mentre quello al km 3+600 in area Pg3a.

La S.P. 82 di Sant'Alberto nel tratto interessato dall'intervento non ricade in area sottoposta al regime del Vincolo Idrogeologico.

Le aree di intervento sono sottoposte a **vincolo di natura ambientale** ai sensi dell'**art.142 del Decreto Legislativo n.42 del 22 gennaio 2004** ("Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002 n.137") in quanto l'intervento oggetto della progettazione ricade in una fascia a circa 150 ml da un corso d'acqua.

Art. 142 - Aree tutelate per legge [96]

1. *Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:*

   a) *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*

   b) *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*

   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;*

   d) *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*

   e) *i ghiacciai e i circhi glaciali;*

Stralcio D.Lgs. 42/2004

1.4 PIANO REGOLATORE COMUNALE

Il tratto dell'intervento ricadente nel territorio del Comune di Bargagli.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Gli interventi in progetto riguardano i tratti alla prog.va km 2+600 e alla prog.va km 3+600 in Comune di Bargagli e consistono in opera di sistemazione, restauro e consolidamento del corpo stradale. 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.

- In prossimità della prog.va km 2+600 si prevede di intervenire principalmente per consolidare la struttura di attraversamento della strada che presenta vistose lesioni sui paramenti in pietrame sul lato di valle, si prevede di realizzare una paratia provvisionale con micropali lungo le spalle del ponticello per garantire le lavorazioni in sicurezza, dopo di che verrà realizzata una nuova tombinatura in c.a. all'interno dell'attraversamento esistente, di dimensioni adeguate (larghezza interna 2,50m e altezza minima 4.00m); nel contempo si prevede di consolidare il ciglio in modo da adeguare la protezione marginale. Per permettere le lavorazioni riducendo al minimo i disagi alla viabilità ordinaria sarà necessario realizzare un tratto di muro di controripa di circa 17,00ml in corrispondenza di uno smottamento avvenuto anni fa. Lunghezza complessiva del tratto oggetto di ripristino: 150 ml
- In corrispondenza della prog.va km 3+600, sul ciglio di valle per risanare una situazione di cedimento del corpo stradale e conseguente ricostruzione e ripristino del corpo stradale, si prevede la realizzazione di un tratto di circa 98,00 ml di cordolo in c.a. in parte fondato su micropali (60.00 ml); nel contempo si prevede di adeguare le barriere di sicurezza con l'installazione di barriere in acciaio zincato omologate. Lunghezza complessiva del tratto oggetto di ripristino: 100 ml

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.

3. PROTEZIONI MARGINALI

Nell'ambito dei lavori previsti di consolidamento del ciglio stradale, la sostituzione delle delimitazioni marginali esistenti, ormai vetuste e ammalorate, e l'installazione di protezioni adeguate laddove il ciglio ne era sprovvisto, si rende necessaria; 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 sulla SP 82 hanno le seguenti caratteristiche:

1) non riguardano tratti stradali con velocità di progetto minore o uguale a 50 km/ora;
2) hanno come fine la sistemazione, il consolidamento e il ripristino del corpo stradale;
3) non riguardano specificatamente la ricostruzione e riqualificazione di parapetti di ponti e viadotti, tuttavia, dovendo consolidare la struttura di attraversamento, si prevede la sostituzione delle esistenti ringhiere in ferro con nuova barriera in acciaio zincato.

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

Nel caso specifico, la presenza di diverse tipologie di delimitazioni marginali anche di origine vetusta (ringhiere, muretti, ecc.) 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 di classe H2 sulle strutture in c.a. di nuova realizzazione.

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/cmq, classe di resistenza C25/30
- classe di esposizione ambientale: XC2
- categoria di consistenza: S4
- dimensione massima dell'aggregato: 30 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

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 coltre e substrato roccioso.

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 e 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	€ 228.500,00
Oneri di sicurezza	€ 7.000,00
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	€ 64.500,00
TOTALE	**€ 300.000,00**

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.