

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI CUNEO



COMUNE DI GARESSIO

PROVINCIA DI CUNEO

***INTERVENTO DI RIPRISTINO DELLA VIABILITÀ STRADA
COMUNALE DI SPARVAIRA CONSEGUENTI AGLI EVENTI
ALLUVIONALI DEL MESE DI NOVEMBRE 2016
(CODICE INTERVENTO CN_A18_430_16_304)***

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

1. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Garessio, li Maggio 2017

**Redatto da:
ing. Alberto FERRERI**


ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO
892 Dott. Ing. Alberto Ferreri

**STUDIO TECNICO FERRERI - ing. Alberto FERRERI - Tel 0174 / 81109
Piazza Vittorio Veneto n°2 - Garessio - (CN)**

1.1. Premessa

Con determina dell'Ufficio Tecnico l'Amministrazione del Comune di Garessio ha conferito allo scrivente l'incarico per la redazione del "all'intervento di ripristino della viabilità strada comunale di Sparvaira conseguenti agli eventi alluvionali del mese di novembre 2016 (Codice Intervento CN_A18_430_16_304) - C.U.P. I14E17000150001 G.I.C. Z871E4533F", per un importo progettuale complessivo pari a € 110.000.

A seguito dell'incarico ricevuto il sottoscritto Ing. Alberto FERRERI, iscritto all'ordine degli Ingegneri della provincia di Cuneo al n° 862 con studio in Garessio, Piazza Vitt. Veneto n° 2, ha predisposto il presente progetto definitivo-esecutivo ed espletati gli opportuni rilievi ed accertamenti, si espone quanto segue.

1.2. Stato di fatto

A seguito EMERGENZA IDROGEOLOGICA DEL 23-26 NOVEMBRE 2016 le piogge intense ed eccezionali hanno provocato un'erosione della sponda DESTRA del Fiume TANARO presso l'abitato nelle vicinanze della Frazione Trappa come si evince dalla foto aerea



1.3. Interventi previsti in progetto

Sulla base delle informazioni emerse in seguito al sopralluogo effettuato con i Tecnici Comunali, i rappresentanti dell'Amministrazione ed i Funzionari della Regione Piemonte, l'intervento ha come obiettivo il ripristino della viabilità comunale della Strada Comunale di Sparvaira danneggiata in seguito agli eventi alluvionali del novembre 2016 ed all'innalzamento delle acque del Fiume Tanaro con erosione della scarpata in sponda destra.

Pertanto i lavori vengono suddivisi in vari interventi puntuali per il ripristino dei danni subiti.

- **Intervento n°1:**

Rifacimento attraversamento strada comunale mediante posa di condotta in lamiera ondulata (tipo tubo sider) con diam. 800 mm..

Sistemazione del fondo dell'alveo del ritano esistente mediante scavo e successivo rivestimento del fondo e pareti con massi cementati.

A completamento dell'opera sistemazione del piano viabile e posa di barriera/staccionata in legno.

- **Intervento n°2:**

A seguito del crollo dell'abitazione del Signor Penone la strada comunale risulta fortemente compromessa in quanto il muro di sostegno a secco è gravemente lesionato occorre pertanto ricostruire un muro in c.a. con rivestimento in pietra avente altezza 2 ml. e lunghezza di 15 ml. e soprastante barriera stradale di sicurezza.

La barriera stradale di sicurezza sarà a due fasce certificata CE per la Classe H2 Bordo Laterale composta da elementi in legno lamellare di conifera e da elementi in acciaio del tipo a resistenza migliorata contro la corrosione atmosferica. Il manufatto omologato in classe H2 destinazione BORDO LATERALE in conformità con il D.M. Infrastrutture e Trasporti n.2367 del 21/06/04 e successivi o CERTIFICATA CE per la stessa classe secondo EN 1317-5, Livello di contenimento $L_c=288$, verrà posta in opera mediante infissione e successivo ancoraggio con viteria e bulloneria necessaria al montaggio. Il tutto fornito e posto in opera dovrà essere costituito da fasce di protezione costituite da elementi in legno lamellare ed in acciaio, opportunamente accoppiati e resi solidali.

Gli elementi metallici dovranno essere realizzati in acciaio per impieghi strutturali a resistenza migliorata alla corrosione atmosferica S355J0WP (tipo "corten" gradoB) secondo UNI EN 10025-5. Montanti in acciaio, ricoperti (per la parte fuori terra) da elementi in legno lamellare appositamente lavorati fino a rivestire interamente il montante sui lati ed in sommità. Tale rivestimento è sagomato sulla testa per limitare ogni infiltrazione di acqua nel legno,



favorendo il deflusso delle acque meteoriche; bulloneria ad alta resistenza con appropriato rivestimento protettivo come da norma UNI 3740:1988; elementi terminali costituiti dagli stessi materiali delle fasce, ma opportunamente lavorati per consentire una idonea chiusura del tratto di barriera, sia dal punto di vista estetico, che funzionale.

Tutti gli elementi in legno dovranno essere realizzati in legno lamellare incollato (Glulam) di conifera (Douglas, Abete o altra specie), gli elementi dovranno essere lavorati e piallati su tutte le facce e a spigoli smussati per prevenire l'insorgere di scheggiature, tutte le parti in legno dovranno essere impregnate in autoclave utilizzando sali organici ed inorganici di tipo "ecologico" privi di Cromo ed Arsenico ed essere trattati mediante impregnazione superficiale con prodotti pigmentanti a base acquosa al fine di evitare la degradazione strutturale del legno sottoposto all'azione dei raggi UV ed al tempo stesso conferire un gradevole colore che ne esalti le naturali caratteristiche estetiche.

- **Intervento n°3:**

A seguito del cedimento della scarpata risulta necessaria la realizzazione di un tratto di scogliera avente lunghezza di 5,00 ml. con blocchi ciclopici e scampoli di cava disposti in modo regolare atti a formare una sezione trasversale di larghezza 2,50 ml. alla base, 1,50 ml. in sommità per un'altezza di 2,00 ml. disposta parallelamente alla carreggiata stradale.

A completamento dell'opera si provvederà al ripristino del manto bituminoso e della banchina.

- **Intervento n°4:**

Per garantire che la massiciata stradale non venga indebolita dalla presenza costante delle acque superficiali si prevede la pulizia della cunetta per un tratto di circa 85 mt. (sez. intervento 3-5) inoltre onde permettere il deflusso delle acque si realizza un nuovo attraversamento mediante posa di condotta in lamiera ondulata (tipo tubo sider) con diam. 800 mm..

Ripristino del piano viabile.

- **Intervento n°5:**

Sistemazione attraversamento esistente mediante pulizia ed allontanamento materiale di disalveo e riprofilatura fondo e scarpate.

Ripristino del piano viabile.

- **Intervento n°6:**

A seguito del parziale cedimento della scarpata risulta necessaria la sistemazione del piano viabile e della banchina per una lunghezza di ml. 20.

Rifacimento attraversamento strada comunale mediante posa di condotta in lamiera ondulata (tipo tubo sider) con diam. 800 mm., sistemazione del fondo dell'alveo del ritano esistente mediante scavo e pulizia.

A completamento dell'opera si provvederà al ripristino del manto bituminoso e della banchina.

- **Intervento n°7:**

A seguito del cedimento della scarpata risulta necessaria la realizzazione di un tratto di scogliera avente lunghezza di 10,00 ml. con blocchi ciclopici e scampoli di cava disposti in modo regolare atti a formare una sezione trasversale di larghezza 2,00 ml. alla base, 1,50 ml. in sommità per un'altezza di 1,50 ml. disposta parallelamente alla carreggiata stradale.

A completamento dell'opera si provvederà al ripristino del manto bituminoso e della banchina.

- **Intervento n°8:**

A seguito del parziale cedimento della strada comunale e della massicciata stradale occorre intervenire mediante il riempimento con materiale di cava per realizzazione di cassonetto stradale dello spessore di 30 cm. con fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale e con pezzatura massima di mm. 51 con curva granulometrica definitiva secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori, posta in opera in strati dello spessore massimo di 15 cm. soffici, con idonee macchine, compattato al 100% della densità secca ottenuta con la prova Aasho modificata ed in modo da ottenere un modulo deformazione non inferiore a 1.000 kg/cmq..

- **Intervento n°9:**

A seguito dell'erosione e del cedimento della scarpata risulta necessaria la realizzazione di un tratto di scogliera avente lunghezza di 15,00 ml. con blocchi ciclopici e scampoli di cava disposti in modo regolare atti a formare una sezione trasversale di larghezza 2,50 ml. alla base, 1,50 ml. in sommità per un'altezza di 2,00 ml. disposta parallelamente alla carreggiata stradale.

A completamento dell'opera si provvederà al ripristino del manto bituminoso e della banchina.

- **Intervento n°10:**

Sistemazione del piano viabile mediante il riempimento con materiale di disalveo, realizzazione di massicciata stradale con tout-venant e soprastante strato d'usura in conglomerato bituminoso e ripristino della staccionata in legno.

- **Intervento n°11:**

Ripristino di un tratto di scogliera smantellata dalle acque del Fiume Tanaro avente lunghezza di 20,00 ml. con blocchi ciclopici e scampoli di cava disposti in modo regolare atti a formare una sezione trasversale di larghezza 2,50 ml. alla base, 1,50 ml. in sommità per un'altezza di 3,00 ml. disposta parallelamente alla carreggiata stradale. Soprastante cordolo in c.a opportunamente livellato al fine di poter accogliere la staccionata in legno.

Sistemazione del piano viabile mediante il riempimento con materiale di disalveo, realizzazione di massicciata stradale con tout-venant e soprastante strato d'usura in conglomerato bituminoso.

- **Intervento n°12:**

- Sistemazione del piano viabile mediante il riempimento con materiale di disalveo, realizzazione di massciata stradale con tout-venant e soprastante strato d'usura in conglomerato bituminoso e ripristino della staccionata in legno.

1.4. Vincoli

Sulle aree interessate dai lavori è presente il vincolo di natura idrogeologica, ma trattandosi di interventi di ripristino delle condizioni preesistenti dello stato dei luoghi non si ritiene necessaria l'Autorizzazione Paesaggistica di cui all'art. 146 del D.lgs 42/2004 e s.m.i..

Medesimo ragionamento vale ai fini dell'autorizzazione idraulica, in quanto come convenuto con i funzionari della Regione Piemonte settore decentrato di Cuneo e valutato l'esiguo ripristino di difese spondali esistenti non si ritiene necessario il vaglio del settore acque, ma è sufficiente un atto autorizzativo del Sindaco con Ordinanza sindacale.

I materiali provenienti dagli scavi verranno trattati come di seguito esposto:

Cemento, eventuali demolizioni ed in generale tutti i materiali considerati rifiuto verranno trasportati a discarica autorizzata, mentre il materiale di disalveo verrà solamente movimentato nell'ambito dell'alveo e riutilizzato in cantiere (ad esempio come riempimento degli argini per riprofilatura previa realizzazione scogliere e contemporaneamente strato di riempimento base sotto la massciata della sede stradale in Località Battirava) tutto il materiale in esubero verrà trasportato in discarica.

1.5. Interferenze

Si precisa altresì che nella zona interessata dai lavori sono presenti sottoservizi (acquedotto municipale e privato) che potrebbero ostacolare le lavorazioni. Si concorderanno con l'Ufficio Tecnico le operazioni preliminari agli scavi e del ricoprimento/riempimento.

1.6. Tempo Utile

Per l'esecuzione dei lavori vengono concessi all'impresa n°90 giorni naturali consecutivi a decorrere dalla data della consegna lavori stessi.

1.7. Stima dei costi

I prezzi unitari delle varie categorie di lavori sono quelli previsti dal Prezziario Regionale - Elenco Prezzi Opere Pubbliche aggiornato al 2016 per le voci non previste nell'elenco sopra citato vengono utilizzati prezzi correnti sul mercato locale e ricavati da Analisi Prezzi.

1.8. Quadro Economico

A) IMPORTI A BASE D'ASTA

Voci soggette a ribasso

a1) Totale Lavori a Misura € 79.450,00

Voci non soggette a ribasso

a2) Incidenza Manodopera € 30.016,11

a3) di cui Oneri per la Sicurezza € 2.500,00

TOTALE IMPORTI A BASE D'ASTA A) € **79.450,00**

B) SOMME A DISPOSIZIONE

b1) Per Spese Tecniche Prog., Coord. Sic., D.L., Cont. € 10.000,00

b2) Per Spese Tecniche Validazione e costi staz. App. € 300,00

b3) per 4% cassa su spese tecniche (b1+b2) € 412,00

b4) IVA 22% su sp. tecniche e 4% cassa € 2.356,64

b5) IVA 22% sui lavori € 17.479,00

b6) per arrotondamento € 2,36

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE B) € 30.550,00

IMPORTO COMPLESSIVO (A+B) € **110.000,00**

1.9. • Elaborati Tecnici di Progetto

Il presente Progetto Definitivo-Esecutivo si compone dei seguenti elaborati tecnici di progetto:

1. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
2. ELABORATI GRAFICI
3. CRONOPROGRAMMA
4. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
5. ELENCO PREZZI UNITARI
6. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO
7. PIANO DI MANUTENZIONE
8. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
9. QUADRO INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA
10. QUADRO INCIDENZA PERCENTUALE DELLA SICUREZZA