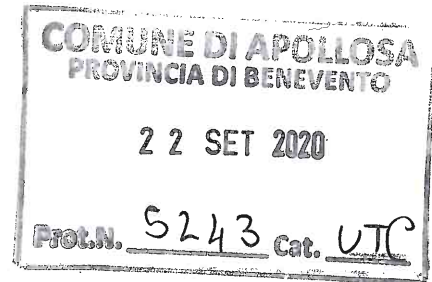




PROVINCIA DI BENEVENTO

SETTORE TECNICO
Servizio Viabilità 2 e Connesse Infrastrutture



PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto

RISANAMENTO DEL MOVIMENTO FRANOSO PRESENTE LUNGO LA S.P. N. 147 "SAN GIOVANNI DI APOLLOSA" ALLA LOCALITÀ CANCELLONIA-TUFARIELLO NEL COMUNE DI APOLLOSA

N° R-01	Elaborato SEZIONE GENERALE RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA
-------------------	---

DATA	SCALA
SETTEMBRE 2020	



VISTI

Il R.U.P.
Arch. Alessandrina Papa

Il Responsabile del Servizio Viabilità 2
e connesse Infrastrutture
Ing. Michelantonio Panarese

Il Dirigente del Settore Tecnico
Ing. Angelo Calimma Giordano



PREMESSA

Con determinazione n. 3127 del 30/12/2019 del Settore Tecnico – Servizio Viabilità 2 e connesse infrastrutture della Provincia di Benevento, la sottoscritta Ing. Rosetta Galasso ha ricevuto l’incarico dei servizi tecnici inerenti la progettazione definitiva ed esecutiva per i lavori di *“Risanamento del movimento franoso presente lungo la S.P. n. 147 “S. Giovanni di Apollosa” alla località Cancellonia-Tufariello nel comune di Apollosa”*.

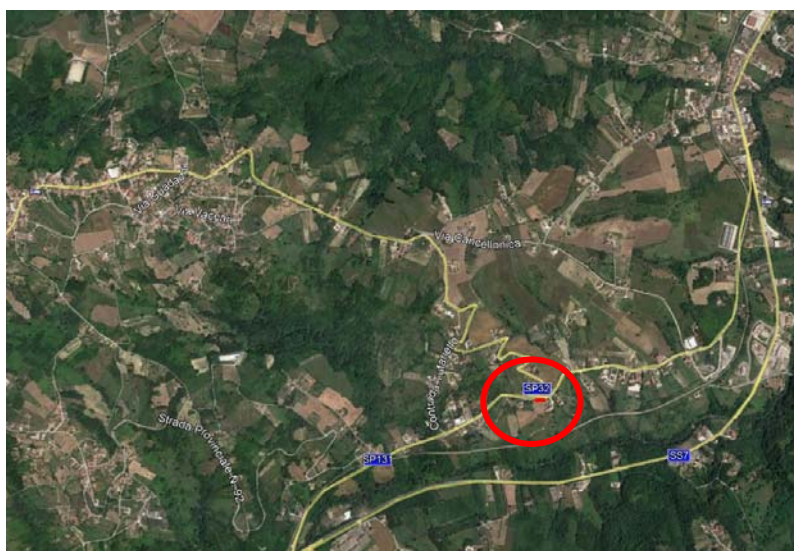
L’incarico è stato conferito con riferimento allo Studio di fattibilità e Progetto preliminare approvato con deliberazione del Presidente della Provincia n. 308 del 13/12/2017 che prevede un importo complessivo di 210.000,00 euro.

Infine, con determinazione n. 2086 del 14/09/2018 è stata approvata la relazione geologica con le correlate indagini geognostiche, sismiche e relative prove di laboratorio.

La presente relazione ha lo scopo di descrivere gli interventi che si rendono necessari per il ripristino e la sistemazione del corpo stradale danneggiato dal movimento franoso verificatosi nel gennaio 2017 al fine di eliminare pericolo per la circolazione stradale.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L’intervento ricade interamente all’interno del territorio comunale di Apollosa e riguarda il tratto della Strada Provinciale n. 147 che attraversa la frazione S. Giovanni di Apollosa. In particolare, l’area oggetto di intervento si trova ad una quota di circa 208 metri s.l.m. ed è situata a sud del centro abitato di Apollosa.



La zona dell’intervento può individuarsi catastalmente al foglio n.14 sulla occupazione della sede stradale che si trova tra le p.lle n. 634 e 344.

DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area dissestata ha interessato il piano viabile della S.P. n. 147 per un tratto pressoché rettilineo di lunghezza complessiva pari a circa 50 metri.

La sezione di riferimento è costituita da un'unica carreggiata bidirezionale suddivisa in due corsie, una per senso di marcia, senza banchina laterale.

Le osservazioni in sito indicano la presenza di vistosi fenomeni di avvallamenti, ondulazioni e lesioni del manto stradale.



Da un esame a maggiore scala si osserva che l'intero versante sottostante è interessato dal richiamo gravitativo di movimenti franosi storici posti più a valle (individuati anche da carte tematiche dell'Autorità di Bacino e Progetto IFFI), causati principalmente dal disordine idraulico che affligge tutta l'area circostante e dalla predisposizione dei terreni stessi a questi tipi di movimenti.

Lungo la strada è visibile la parte sommitale della frana ed il dissesto che ha coinvolto anche la segnaletica stradale verticale prospicienti la carreggiata.

Non è possibile, invece, osservare i contorni della massa in movimento nei terreni sottostanti dato che i proprietari hanno provveduto a risistemare gli avvallamenti.



Da un'analisi degli atti disponibili si constata che gli smottamenti hanno avuto inizio nel gennaio 2017 quando, a seguito delle prime segnalazioni, la Provincia di Benevento ha messo in atto nell'immediato degli interventi di ripristino al fine di tutelare la sicurezza della circolazione stradale. Sempre lungo il tratto stradale in questione, sono state rilevate anche ripetute e considerevoli perdite idriche provenienti dalla condotta dell'acquedotto cittadino posta al lato valle della sede stradale, che hanno sicuramente contribuito ad aggravare ulteriormente le condizioni di stabilità dell'area.



Intervento di ripristino della condotta idrica da parte dell'Ente acquedottistico Alto Calore spa

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

La progettazione dell'intervento, in generale, è stata ispirata ai principi di efficienza ed efficacia e della massima economicità e semplicità realizzativa, adottando configurazioni che minimizzino gli impatti sulla popolazione e sull'ambiente.

La lettura della geomorfologia del territorio rappresenta un passo propedeutico e imprescindibile per una corretta valutazione delle criticità territoriali e, di conseguenza, per la scelta della tipologia di intervento da attuare.

Una esaustiva descrizione delle condizioni geomorfologiche del territorio in esame è riportata nella Relazione Geologica allegata alla presente proposta progettuale.

La presenza a poca distanza di una frana storica a "colamento lento" (lungo una linea di drenaggio preferenziale) nonché le continue e ripetute perdite dovute alla rottura della condotta idrica posta lungo il margine (lato valle) della carreggiata provinciale, hanno determinato il dissesto del tratto stradale in oggetto.

In tale situazione, limitatamente alle risorse a disposizione, si prevede di intervenire essenzialmente mediante la pulizia della zanella esistente, la predisposizione di una nuova tubazione idrica e l'inserimento di un'opera di contrasto sul ciglio di valle con lo scopo di realizzare una struttura di sottoscarpa in grado di proteggere e sostenere il corpo stradale anche in caso di una ripresa del movimento franoso a valle.

PARATIA

Sarà realizzata una paratia di pali di grosso diametro ($\Phi 800$ mm), con profondità di totale di 17 m, disposti su una fila per uno sviluppo complessivo di 50 m. Il cordolo sommitale avrà una sezione pari a 1,20 x 0,80 m.

La profondità della paratia garantisce una lunghezza di infissione di 7 m nelle argille consistenti, oltrepassando il riporto antropico di spessore medio pari a 5 m ed i terreni limosi potenzialmente instabili, anch'essi di spessore pari a 5 m.

TUBAZIONE IDRICA

Sarà predisposta una nuova condotta idrica con diametro pari a quello della tubazione esistente (DN 70) e in Polietilene PE100 ad alta densità.

L'utilizzo di una condotta in polietilene garantisce, in aggiunta alle ottime prestazioni idrauliche e meccaniche, i seguenti principali



vantaggi:

- rispetto della normativa di riferimento in materia di progettazione degli impianti d'ingegneria civile in zona sismica (Eurocodice 8 - Parte 4);
- capacità di assorbire le sollecitazioni provenienti dal terreno dovute ad assestamenti, terremoti o gelo;
- elevata resistenza alla corrosione: l'inerzia chimica del polietilene ne rende possibile l'impiego anche in terreni aggressivi e in presenza di correnti vaganti senza riduzioni dello spessore di parete; al tempo stesso, il polietilene presenta un'elevata resistenza ai fenomeni di degrado provocati dall'attacco di microrganismi;
- facilità di installazione e manutenzione: i tubi in polietilene possono essere facilmente movimentati ed installati grazie alla loro leggerezza e flessibilità, con la conseguente riduzione dei costi gestionali; possono inoltre essere realizzate curve di ampio raggio e le installazioni possono interessare anche aree instabili grazie alla particolare capacità del polietilene di assorbire vibrazioni e sollecitazioni;
- ridotte perdite di carico: la superficie estremamente liscia (coefficiente di scabrezza $K=0,01$ per tubi fino a 200 mm di diametro e 0,05 per i diametri superiori) impedisce la formazione di incrostazioni, assicurando una portata maggiore a parità di diametro rispetto alle condotte in acciaio ed eliminando la necessità delle operazioni di pulizia;

La nuova condotta sarà posta in opera a monte della paratia garantendo in ogni caso la profondità di interro esistente.

La sezione di scavo prevista per la posa in opera della condotta prevede la realizzazione di un letto di posa in sabbia con sp. 25 cm;

PAVIMENTAZIONE STRADALE

A monte della paratia si procederà al ripristino del tratto stradale ammalorato mantenendo le caratteristiche geometriche esistenti e garantendo una pendenza minima trasversale del 2.5% al fine di favorire il ruscellamento delle acque superficiali nella zanella laterale.

Gli interventi previsti sono di seguito elencati:

- demolizione degli strati superficiali danneggiati;
- ricarica della massicciata stradale con misto granulare stabilizzato;
- realizzazione del binder sp 6 cm. ;

- realizzazione del manto di usura in conglomerato bituminoso steso con vibro finitrice e rullato con rullo di peso adeguato per uno spessore di 3 cm;

OPERE DI COMPLETAMENTO

Il progetto prevede altresì delle opere a corredo e/o a completamento dello stesso:

- sistemazione delle opere di convogliamento delle acque meteoriche mediante pulizia della zanella esistente per un tratto di 150 m in modo da garantire una adeguata canalizzazione del deflusso superficiale fino al canale naturale esistente più prossimo;
- realizzazione della segnaletica orizzontale (strisce laterali e centrali) nel tratto stradale oggetto di intervento;
- ricollocazione della segnaletica verticale esistente;

Per tutte le lavorazioni che si svolgeranno sulla sede stradale si provvederà a gestire le interferenze con la viabilità locale in maniera tale da garantire sempre il transito in sicurezza dei mezzi.

DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le opere in progetto non prevedono l'occupazione di suolo privato per cui non si rendono necessari espropri.