

# PROVINCIA DI MATERA

INTERVENTO DI SISTEMAZIONE FRANE AL KM  
139,200 DELLA S.P. EX S.S. 103 E AL KM 0,800  
DELLA S.P. 79 STIGLIANO-GANNANO

## PROGETTO UNIFICATO (DEFINITIVO/ESECUTIVO)

Data:	GIUGNO 2022	1° AGGIORNAMENTO:	2° AGGIORNAMENTO:
Codice elaborato	<b>1.2</b>	Scala	
ELABORATI GENERALI E TECNICO-AMMINISTRATIVI			
<b>RELAZIONE GENERALE</b>			

Il Progettista

Ing. Francesco DURSO



Il Responsabile del Procedimento

Ing. Ignazio OLIVERI

# RELAZIONE GENERALE

## PREMESSA

La presente è relativa al progetto unificato (definitivo/esecutivo) dei lavori di: **“Intervento di sistemazione frane al km 139,200 della S.P. 103 e al km 0,800 della S.P. 79 Stigliano-Gannano”** nel Comune di Stigliano in provincia di Matera per un importo complessivo di € **4.450.000,00**.

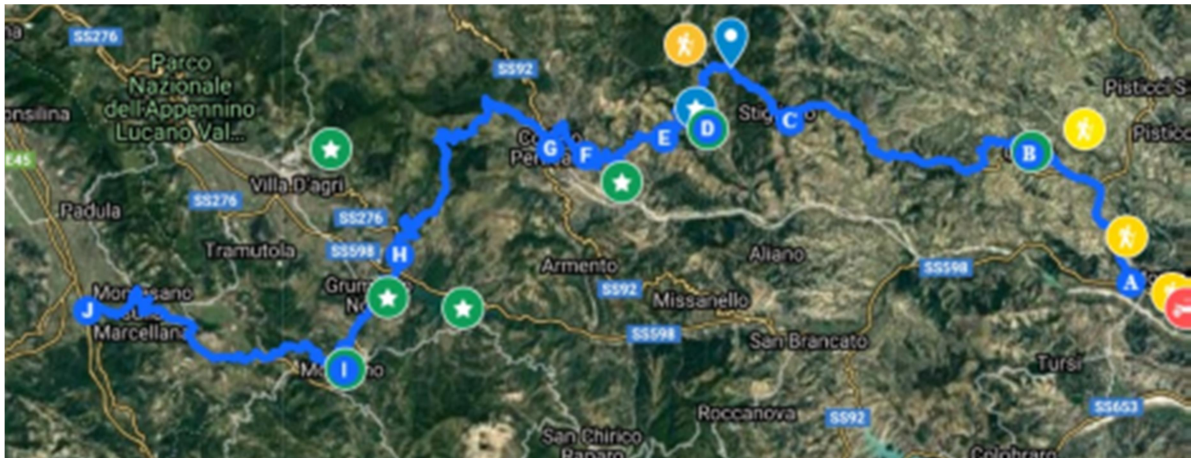


Con Decreto Presidenziale n. 88 del 18.05.2022 è stato approvato dalla Provincia di Matera lo Studio di Fattibilità Tecnico-Economica redatto dal sottoscritto *Ing. Francesco Durso*, incaricato con Determinazione Dirigenziale n. 1399-37 del 02.08.2021 della progettazione preliminare, definitiva/esecutiva dei lavori di che trattasi.

La Basilicata è percorsa da quattro grandi bacini orografici, che la tagliano grossomodo da Ovest verso Est, sfociando nel mar Jonio, sono i fiumi Bradano, Basento, Agri e Sinni. Tutti e quattro sono attualmente fiancheggiati dalle uniche strade a scorrimento veloce della regione, nell'ordine SS 655, SS 407, SS 598 ed SS 653, tutte di recente costruzione. In realtà sin dal 1928, anno in cui fu costituita la A.A.S.S. (poi Anas), queste quattro vie naturali erano percorse da altrettante strade statali: la Statale 96 Barese e la SS 168 di Venosa per il Bradano, la SS 7 Appia per il Basento, la SS 103 di Val d'Agri per l'omonimo fiume e la SS 104 Sapri – Ionio per il Sinni. Naturalmente, tali arterie, poco hanno in comune con le attuali, le quali sono essenzialmente costituite da viadotti costruiti direttamente nel fondovalle. Le arterie sopra indicate erano strade di montagna, più o meno tortuose, scavate nella roccia o nell'argilla.

La Strada Statale 103 “di Val d'Agri” è una ex strada statale italiana, ora frammentata in gestione alle varie province, che collegava la stazione ferroviaria di **Montalbano Ionico** con **Montesano Scalo**, in Campania, crocevia da dove, ancor oggi, si dipartono un buon

numero di altre importanti vie di comunicazione, fra cui l'A2 del Mediterraneo, la linea ferroviaria Reggio Calabria-Napoli e altre importanti strade, come la SS 19 delle Calabrie e la SS 517 Bussentina.



La strada provinciale 79 Stigliano-Gannano, si sviluppa nel territorio del Comune di Stigliano (MT) e precisamente dall'incrocio con la ex SS 103 fino all'incrocio con la strada provinciale Craco-Gannano .



La presente progettazione unificata (definitivo/esecutivo) è stata elaborata in conformità di quanto stabilito da:

- Codice dei contratti pubblici, di cui al D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 e successive modifiche ed integrazioni;
- Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture", di cui al D.P.R. n. 207 del 05/10/2010 e successive modifiche ed integrazioni, per quanto ancora in vigore;
- Capitolato Generale di Appalto dei Lavori Pubblici, di cui al D.M. del già Ministero dei Lavori Pubblici (oggi Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) n. 145 del 19/04/2000;
- Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione, di cui al D.M. del già Ministero dei Lavori Pubblici (oggi Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) del 11/03/1988;
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018);
- Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 7 del 21/06/2019 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici recante "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".
- Norme di attuazione allegate al "Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico", predisposto dall'Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata.

## **DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO**

La predisposizione degli atti progettuali è avvenuta, come approccio propedeutico, successivamente ad attenti sopralluoghi condotti in sito, ed ad indagini puntuali sui fenomeni di instabilità geotecnica delle aree oggetto di intervento.

Sono state prese in esame e considerate attentamente le determinazioni contenute nella relazione geologica e idrogeologica predisposta dal Dott. Tommaso Santochirico ed allegata al presente progetto definitivo/esecutivo.

### **Strada Provinciale 103**

La strada statale 103 venne istituita nel 1928 con il seguente percorso: "Innesto con la n. 19 presso Montesano - Moliterno - Corleto Perticara - Craco - Stazione di Montalbano Ionico." In seguito al Decreto Legislativo n. 112 del 1998, dal 2001 la strada è stata declassata in strada provinciale. Allo stato attuale, tale arteria presenta una serie di criticità tra cui, al km 139,200, nel territorio del Comune di Stigliano (MT),





una frana che ha interessato il tracciato che presenta deformazioni della sede stradale, assenza di pavimentazione e segnaletica. I continui lavori di mantenimento in esercizio effettuati dalla Provincia di Matera ne consentono la percorribilità a senso unico alternato. Tali condizioni creano disagi agli utenti abbassando drasticamente il livello di servizio dell'arteria.



Direzione Craco



Direzione Stigliano

Il dissesto in atto, che rappresenta la causa della dislocazione spaziale del corpo stradale, interessa un'area valutata per una lunghezza di oltre ml 100,00 ed una larghezza di circa ml 80,00; lo spessore del corpo di frana è variabile, con valori fino a ml 15,00; la dinamica temporale, non inferiore a qualche decina d'anni, ha visto una decisa accelerazione nell'ultimo decennio, con traslazione dell'asse stradale, nel tratto interessato, dell'ordine di circa 10,00 ml. Tale risulta sia dalle visioni spaziali, che dalle notizie assunte in loco.

### **Strada Provincia 79 Stigliano-Gannano**

La strada provinciale 79 Stigliano-Gannano, si sviluppa nel territorio del Comune di Stigliano (MT) e precisamente dall'incrocio con la ex SS 103 fino all'incrocio con la strada provinciale Craco-Gannano .

Allo stato attuale, tale arteria, a servizio di numerose aziende agricole e zootecniche della collina materana, presenta una serie di criticità tra cui, al km 0,800 nel territorio del Comune di Stigliano (MT),



una frana che ha interessato il tracciato il quale presenta deformazioni della sede stradale, assenza di pavimentazione e segnaletica. I continui lavori di mantenimento in esercizio effettuati dalla Provincia di Matera ne consentono la percorribilità. Tali condizioni creano disagi agli utenti abbassando drasticamente il livello di servizio dell'arteria.





Direzione Stigliano



Direzione Gannano

Il dissesto in atto, che rappresenta la causa della dislocazione spaziale del corpo stradale, interessa un'area valutata per una lunghezza di circa ml 50,00 ed una larghezza di ml 50,00; lo spessore del corpo di frana è variabile, con valori anche superiori a ml 5,00; la dinamica temporale, non inferiore a qualche decina d'anni, ha visto una decisa accelerazione nell'ultimo decennio, con traslazione dell'asse stradale, nel tratto interessato, dell'ordine di 15,00 ml. Tale risulta sia dalle visioni spaziali, che dalle notizie assunte in loco.

## **ASPETTI GEOLOGICI**

### **Inquadramento geologico dell'area**

Come riportato nella Relazione Geologica a firma del **Geologo Tommaso Santochirico**, l'intero areale interessato dagli interventi di progetto si colloca lungo versanti caratterizzati dall'affioramento di terreni prevalentemente sabbioso marnosi riconducibili alla Formazione di Serra Palazzo, che affiora diffusamente in questo quadrante dell'agro di Stigliano e caratterizza le porzioni esterne della catena appenninica.

Questa formazione è suddivisa in più scaglie tettoniche sovrapposte, caratterizzate da un livello di scollamento comune, localizzato nei livelli argilloso calcarei del Flysch Rosso. Essa poggia in contatto stratigrafico netto sulle quarzoareniti del Flysch Numidico. Il suo spessore massimo è dell'ordine degli 800-900 metri.

Nell'areale di interesse si attribuiscono a questa formazione due distinte successioni corrispondenti ad altrettanti membri differenti in base ai caratteri di Facies: il membro di Vallone Forluso costituito principalmente da litotipi silicoclastici, e il membro di Pantano dei Gamberi, rappresentato da litologie a composizione sia silicoclastiche che carbonatiche. Entrambi i membri sono riferibili ad ambienti di tipo torbiditico. Il membro di Vallone Forluso costituisce una successione torbiditica in cui si intercalano marne argillose grigie e subordinatamente torbiditi calciclastiche. Le torbiditi silicoclastiche sono rappresentate da arcose a grana medio grossolana con abbondante matrice e cemento carbonatico. Gli strati, dello spessore medio del metro, sono caratterizzati da geometria

variabile da tabulare a lenticolare. Questo membro, caratterizzante le porzioni più interne e la base delle successioni esterne, ha uno spessore dell'ordine dei 700 metri.

Il membro di Pantano dei Gamberi, sovrapposto al precedente, è costituito da un'alternanza di torbiditi a grana fine, a composizione sia silicoclastica che calciclastica (al 50% circa), cui si intercalano calcilutiti, marne siltose e marne calcaree.

A copertura delle formazioni appenniniche si trovano in trasgressione depositi afferenti ai cicli sedimentari plio pleistocenici la cui genesi è connessa alla tettonica tardomiocenica, che aveva delineato l'arco appenninico ed il bacino di avanfossa, la sedimentazione marina nella stessa avanfossa fu interrotta in gran parte dall'arrivo delle unità della catena appenninica determinato dalla fase tettonica infrapliocenica.

In conseguenza di questa fase tettonica, il bacino di avanfossa venne spostato verso est, mentre al suo bordo occidentale si andavano formando bacini secondari nelle depressioni marginali delle coltri in fase traslativa. In questo contesto, il limite tra i sedimenti marini della Fossa, ad est, ed i terreni in facies di flysch della catena appenninica, ad ovest, è stato reso fortemente irregolare dalla presenza di piccoli bacini secondari di sedimentazione (Piggy Back Basin; Boccaletti et alii, 1990).

Questi movimenti hanno determinato, in questa zona, la sedimentazione di distinti cicli sedimentari di natura ingressiva intervallati da una fase tettonica di età inframesopliocenica.

Questi depositi sono stati classificati nella Carta geologica d'Italia al 50.000 (Progetto CARG) nell'ambito del gruppo di Caliendo, ed in particolare afferiscono ad una successione di natura ingressiva in cui si riconoscono lembi della formazione dei Conglomerati, sabbie e calcareniti del Torrente Racanello, costituita essenzialmente da conglomerati poligenici ad elementi eterometrici, con livelli lenticolari di sabbie e ghiaie mal classate e delle Argille diatomiche bianche di Monticelli, unità litostratigrafica comprendente argille ed argille siltose di colore variabile dal bianco al grigio all'azzurro, a foraminiferi planctonici, sottilmente stratificate, con intercalazioni di spessore ridotto di siltiti, sabbie e microconglomerati, ricchi in granuli di glauconite.

Quest'ultima unità poggia ed a luoghi passa lateralmente ai conglomerati, sabbie e calcareniti del Torrente Racanello. Il passaggio delle argille ai depositi conglomeratici è segnato da corpi sabbiosi di limitato spessore.

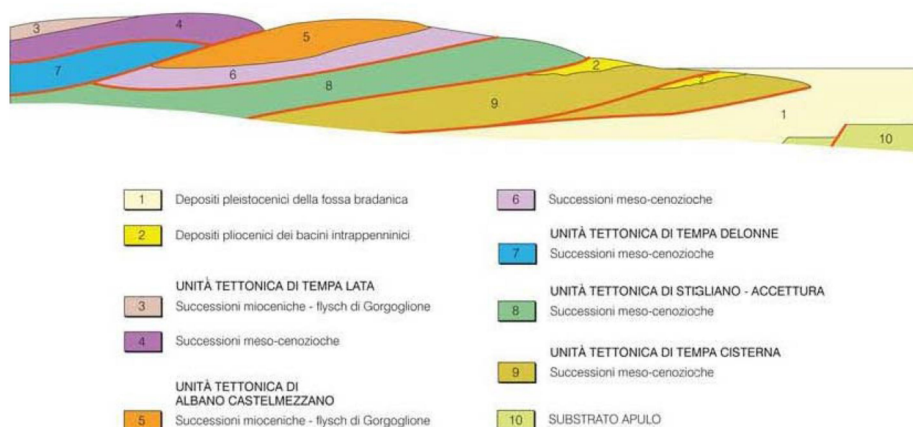
Sovrapposte alle precedenti unità si constata la presenza delle Argille marnose del Torrente Sauro, ampia successione rappresentata da argille azzurre o grigio-verdi a frattura concoide, inglobanti, nella parte medio-alta, da fitte e sottili (5-20 cm) intercalazioni torbiditiche sabbiose giallastre, raramente superiori al metro. A causa della geometria onlap del contatto di base, le argille poggiano sui vari termini del gruppo di Caliendo o direttamente sul substrato pre-pliocenico.

Lo stile tettonico generale che caratterizza l'area è così descrivibile: le Formazioni appenniniche mostrano un assetto generalmente monoclinale immergente grossomodo verso SW; ed è contraddistinto da un sovrascorrimento che pone le successioni mioceniche, qui rappresentate dalla



Formazione di Serra Palazzo, in sovrapposizione ai termini pliocenici. Inoltre sono presenti due sistemi di faglie, con andamento all'incirca NE-SW e NO-SE, dislocano l'intera struttura e in particolare, il sistema ad andamento appenninico presenta sia faglie dirette sia inverse mentre quello avente direzione antiappenninica, mostra faglie distensive e transtensive, anche se è possibile osservare pieghe ad asse diretto NE-SW interessanti i terreni miocenici e plio-pleistocenici che testimoniano fasi compressive in questa direzione.

I rapporti geometrici geologico-strutturali relativi al territorio di interesse sono riassunti nella seguente immagine:



Schema dei rapporti geometrici tra le unità tettoniche nel territorio di studio (ISPRA, Carta Geologica d'Italia in scala 1:5000 foglio 490 Stigliano).

Su questi corpi diffuse sono le coperture costituite prevalentemente dagli accumuli di frana rappresentati da accumuli caotici costituiti da litotipi eterogenei ed eterometrici, immersi in matrice argilloso-sabbiosa.

Si tratta di depositi connessi a processi di accumulo gravitativi che interessano diffusamente il territorio, minacciando a volte centri abitati ed infrastrutture. Lo spessore di tali accumuli varia in relazione ai meccanismi di messa in posto ed alle litologie coinvolte, risultando compreso tra qualche metro ed alcune decine di metri.

La campagna geognostica eseguita ha permesso la definizione specifica della reologia dei substrati interessati dagli interventi di progetto che a sua volta ha consentito un corretto dimensionamento degli stessi.

Maggior approfondimenti negli allegati G01\_1 e G\_01\_3 Carta Geologica di inquadramento e Carta Geologica e G01\_4. Sezioni Geologiche.

Di seguito una succinta descrizione delle formazioni individuate:

## **Argille Variegate**

Argille Variegate (Cretaceo sup – Oligocene). L'unità affiora nell'intorno del centro abitato di Craco in sovrascorrimento secondario sugli orizzonti argilloso-sabbioso - calcarenitici pliocenici della formazione di Craco o sulle argille del Pliocene del gruppo di Caliandro.

Si tratta di argille rosse, verdi e grigie estremamente caotiche, contenenti caratteristici livelli di diaspri policromi e calcari siliciferi in strati da molto sottili a medio-spessi (2-40 cm). Inglobano olistoliti di diversa composizione e dimensione, riferibili a formazioni di età variabile dal Cretacico al Miocene inferiore. I blocchi di dimensioni maggiori sono costituiti da alternanze calcarenitico-marnose a nummuliti di età eo-oligocenica, areniti micacee, blocchi eterometrici di calcari grigi ad Orbitoides e a rudiste

Nell'insieme l'unità costituisce un mélange tettonico, il cui spessore complessivo, difficilmente determinabile per caoticità, potrebbe essere compreso tra 400 e 1.000 m.

## **Formazione di Serra Palazzo**

Questa formazione è costituita da successioni silico-clastiche e calci-clastiche deposte da flussi gravitativi (Selli, 1962; Palmentola, 1967, 1969, 1970; Loiacono & Sbarra, 1991).

All'interno della formazione sono stati distinti due membri: il membro di Vallone Forluso, che include successioni quasi esclusivamente silico-clastiche; il membro di Pantano dei Gamberi (PAA3), che comprende successioni prevalentemente calciclastiche e marnose.

### **Membro di Vallone Forluso**

Il membro di Vallone Forluso è costituito da arenarie a grana da media a grossolana, in strati e banchi di spessore metrico, canalizzati ed amalgamati, caratterizzati sia da gradazione normale che inversa, con intercalazioni di conglomerati poligenici in strati di spessore decimetrico e di livelli argilloso-siltosi spessi fino a 50 cm. Ai livelli arenacei a granulometria grossolana, spessi fino a 15 – 20 m, si intercalano alternanze di arenarie arcose a grana da media a sottile, in strati spessi fino a 20-30 cm, e argille marnose e siltose grigie. Nella parte alta la successione è costituita da argille marnose e siltose e da marne siltose in livelli spessi fino a 50 cm con intercalazioni di arenarie a grana fine in strati sottili, torbiditici e di calcareniti bioclastiche di colore avana in strati spessi fino a 30 cm, torbiditici. A diverse altezze stratigrafiche sono presenti livelli caotici dovuti a franamenti intraformazionali (mud flow e debris flow); in questi ultimi si rinvencono clasti arrotondati (massimo 10 cm di diametro) prevalentemente di natura carbonatica, granitica e quarzoarenitica. Questi depositi poggiano in contatto stratigrafico sulle quarzareniti del flysch numidico e sono confinati in alto dai depositi dei bacini intrappennici pliocenici e da quelli pleistocenici della Fossa Bradanica. Le facies delle successioni ricostruite sono riferibili ad ambienti di conoide sottomarina.

Lo spessore affiorante del membro arenaceo è variabile: è di circa 300 m a Tempa Cisterna (NE di Stigliano), mentre raggiunge i 750 m a Vallone Forluso. A questi depositi viene attribuita un'età Langhiano-Serravalliano

## **Membro di Pantano dei Gamberi**

Il membro di Pantano dei Gamberi comprende successioni prevalentemente calciclastiche (Selli, 1962; Palmentola, 1967, 1969, 1970; Loiacono & Sbarra, 1991). Queste sono costituite nella parte bassa da arenarie arcosiche a granulometria da media a fine, in strati spessi fino a 50 cm, massive, o in strati spessi fino a 15 cm torbiditici, con sottili intercalazioni di argille siltose grigio-verdi in livelli spessi fino a 20 cm, che passano verso l'alto ad alternanze di argille siltose, argille marnose, marne e siltiti grigio-verdi, sottilmente stratificate con intercalazioni di calcareniti bioclastiche, di colore avana, a grana fine, in strati spessi 3-5 cm, torbiditici, organizzati in livelli spessi 15-20 cm. Seguono alternanze di calcilutiti bianche ad *Orbulina* spp., sottilmente stratificate, argille ed argille siltose laminate, marne argillose, marne calcaree di colore grigio-chiaro con intercalazioni di calcareniti di colore avana, a grana media, e di calciruditi bioclastiche (con frammenti di briozoi, pectinidi, ostreidi, alghe rosse, foraminiferi bentonici) in strati decimetrici canalizzati e con base erosiva, organizzati in corpi lenticolari spessi da 60 cm a 10 m.

A luoghi, a differenti altezze stratigrafiche, si rinvencono depositi caotici costituiti da argille siltose ed argille marnose con blocchi di calcari di piattaforma e con livelli di calciruditi in strati marcatamente lenticolari e con base erosiva. Le calcareniti e le calciruditi contengono detrito bioclastico costituito da frammenti di briozoi, pectinidi, ostreidi, alghe rosse, foraminiferi bentonici. I risedimenti carbonatici a granulometria grossolana costituiscono corpi lenticolari spessi da 60 cm a 10 m. Chiudono la successione circa 50 metri di argille ed argille marnose fittamente stratificate con intercalazioni centimetriche di calcilutiti, calcilutiti marnose ed insubordine calcareniti bioclastiche ed arenarie a grana media e fina a laminazione obliqua. Queste osservazioni indicano che gli apporti silico-clastici provenivano dal fronte della catena, mentre gli apporti calciclastici provenivano dalla piattaforma carbonatica apula. Le facies delle successioni ricostruite sono riferibili ad un ambiente pelagico a sedimentazione torbiditica, prossimo alla base di una scarpata tettonicamente instabile. Lo spessore del membro di Pantano dei Gamberi varia tra 50 m e 250 m.

## **Depositi dei bacini intrappenninici (Gruppo di Caliandro)**

### **Conglomerati, sabbie e calcareniti del Torrente Racanello**

Questa unità litostratigrafica è costituita essenzialmente da conglomerati poligenici ad elementi eterometrici, con livelli lenticolari di sabbie e ghiaie mal classate. I clasti dei conglomerati da arrotondati a subarrotondati, di dimensioni comprese tra 2 cm e 30 cm, cui si associano frammenti di strati di lunghezza fino a circa 30 cm, sono rappresentati prevalentemente da litotipi della formazione di Serra Palazzo (calcareniti avana e calcilutiti bianche ad *Orbulina* spp.; calciruditi bioclastiche a frammenti di briozoi, pectinidi, ostreidi, macroforaminiferi). Sono inoltre presenti clasti di: arenarie arcosiche; calcareniti con nummuliti, frammenti di echinidi, miliolidi e foraminiferi planctonici; calcitorbiditi con liste di selce; calcilutiti grigio azzurre glauconitiche; quarzoareniti numidiche;

calcilutiti e calcareniti con miliolidi, peloidi, alghe rosse, di ambiente di piattaforma mesozoica.

Il deposito nel suo insieme si presenta mal classato, con matrice da prevalente a scarsa, organizzato in livelli di spessore metrico, canalizzati, a base erosiva, talora con intercalazioni sottili di sabbie di colore giallo, a grana fine, più o meno cementate, con piccoli ciottoli arrotondati o talora appiattiti. I livelli sabbiosi raggiungono spessori di circa 30 cm, hanno andamento lenticolare e mostrano talora laminazioni parallele.

Le caratteristiche di facies dei depositi conglomeratici sono indicative di ambiente di piana alluvionale, in prossimità di ambienti di spiaggia, in cui si ha lo sviluppo di apparati di conoide detritico-alluvionale, alimentati prevalentemente da debris flow. In particolare il rapido passaggio da depositi di ambiente alluvionale alle sabbie di ambiente di spiaggia da emersa a sommersa ed alle argille di mare profondo indica un rapido approfondimento dell'area. La datazione dei depositi conglomeratici, alquanto difficile per mancanza di faune, è stata desunta sulla base della posizione stratigrafica; essi sono stati riferiti al Pliocene inferiore p.p. in quanto sottostanno ed in parte sono eteropici alle argille diatomitiche bianche di Monticelli (ADB) dello Zancleano.

#### **Argille diatomiche bianche di Monticelli**

Questa unità litostratigrafica comprende argille ed argille siltose di colore variabile dal bianco al grigio all'azzurro, a foraminiferi planctonici, sottilmente stratificate, con intercalazioni di spessore ridotto di siltiti, sabbie e microconglomerati, ricchi in granuli di glauconite. Tale unità poggia ed a luoghi passa lateralmente ai conglomerati, sabbie e calcareniti del Torrente Racanello (SCN). Il passaggio delle argille ai depositi conglomeratici è segnato da corpi sabbiosi di limitato spessore.

La formazione giace in appoggio trasgressivo discordante, con diversi litotipi, sulle Unità Sicilidi ed è a sua volta interessata da sovrascorrimenti delle argille varicolori sicilidi e, localmente, della formazione di Serra Palazzo.

#### **Argille marnose del Torrente Sauro**

Si tratta di un'ampia successione rappresentata da argille azzurre o grigio-verdi a frattura concoide, inglobanti, nella parte medio-alta, da fitte e sottili (5-20 cm) intercalazioni torbiditiche sabbiose giallastre, raramente superiori al metro. Nell'areale di interesse, la parte media della formazione, mostra la presenza di alcuni orizzonti tufitici di colore grigio-nerastro al taglio fresco, o biancastri in seguito ad alterazione, talora associati a diatomiti, spessi fino a 3 m, che costituiscono ottimi livelli guida nella monotona serie pelitica (LENTINI, 1969b, 1971, 1980). Lo spessore complessivo della formazione raggiunge i 600 m. A causa della geometria onlap del contatto di base, le argille poggiano sui vari termini del gruppo di Calindro o direttamente sul substrato pre-pliocenico. L'ambiente deposizionale della formazione è da circa a infralitorale.

#### **Depositi terrazzati**

Sono costituiti da ghiaie eterometriche, conglomerati poligenici, sabbie ben addensate e limi argillosi, terrazzati in più ordini a diverse quote, non differenziati nella carta geologica.



Gli spessori sono compresi tra qualche metro e una decina di metri.

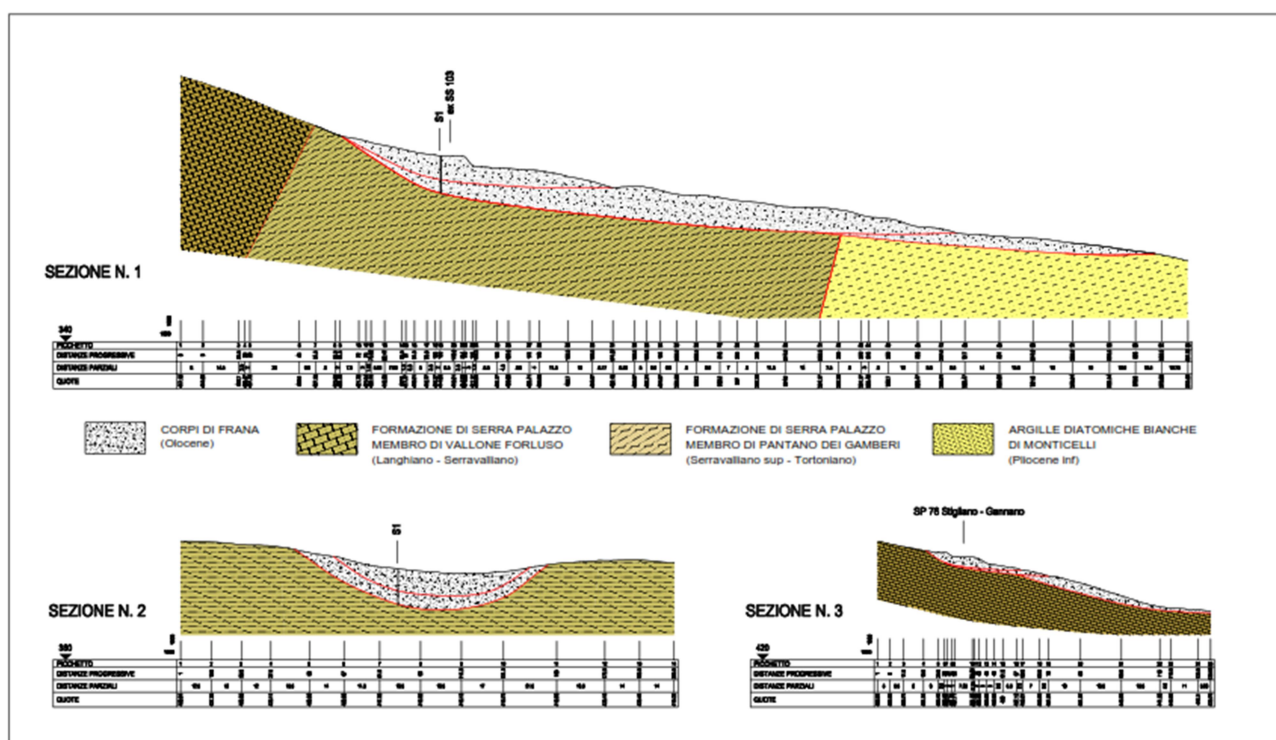
### Depositi di versante e corpi di frana

Rappresentano il prodotto della degradazione superficiale in “situ” di un substrato, e rielaborato per gravità o per dilavamento.

Si tratta per lo più di materiale detritico costituito da clasti spigolosi, eterometrici, frammenti di strati di calcilutiti provenienti dall’erosione delle successioni calcareo-clastiche del membro di Pantano dei Gamberi della formazione di Serra Palazzo, immersi in una matrice sabbiosa o limosa a luoghi rossastra o bruna.

I corpi di frana sono rappresentati da accumuli caotici costituiti da litotipi eterogenei ed eterometrici, immersi in matrice argilloso-sabbiosa. Si tratta di depositi connessi a processi di accumulo gravitativi che interessano diffusamente il territorio. Lo spessore di tali accumuli varia in relazione ai meccanismi di messa in posto ed alle litologie coinvolte, risultando compreso tra qualche metro ed alcune decine di metri.

Si riportano di seguito le sezioni geologiche delle aree d’intervento.



## INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI

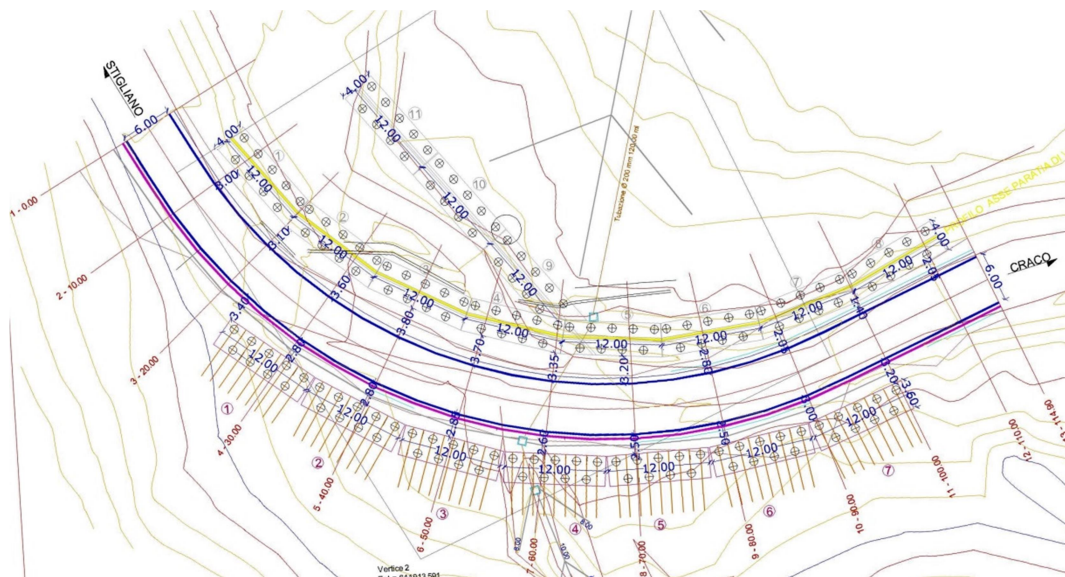
In considerazione di quanto descritto in precedenza, è stato possibile definire gli interventi di sistemazione delle frane al km 139,200 della S.P. ex S.S. 103 e al km 0,800 della S.P. 79 Stigliano-Gannano interessate dal movimento franoso, al fine di garantire la percorribilità delle due arterie stradali.

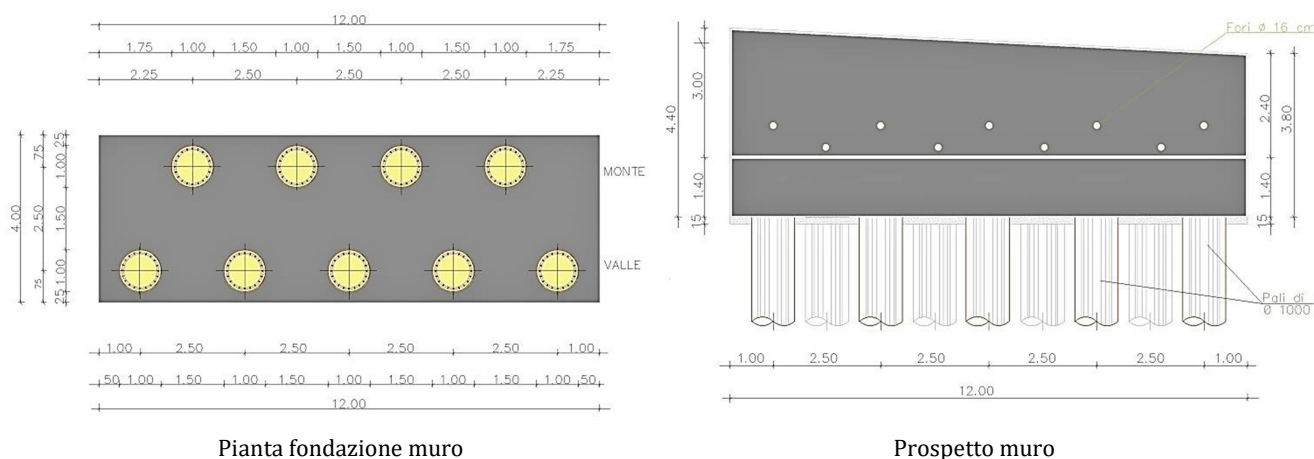
Le previsioni del presente progetto unificato consistono, principalmente, nella realizzazione di opere di contenimento dei terreni, mediante la realizzazione delle seguenti interventi:

### Strada Provinciale ex SS 103 km 139,200

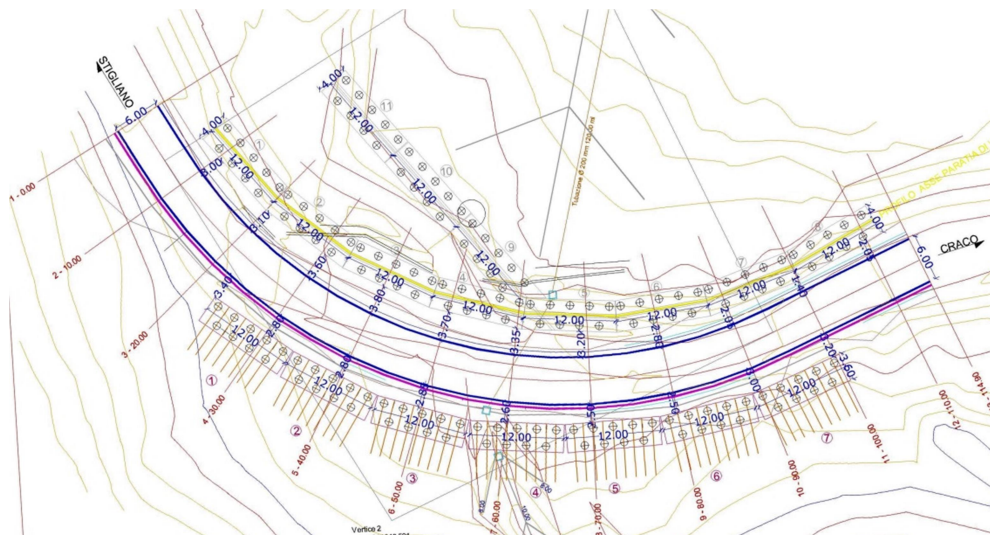
- Realizzazione a valle della SP ex SS 103 km 139,200 di muro in calcestruzzo cementizio armato in opera con fondazione indiretta su pali trivellati di “grande diametro”, articolato in undici conci elementari, identificati da 1 a 11, dotati di giunto tecnico planimetrico e caratterizzato geometricamente nel modo seguente:

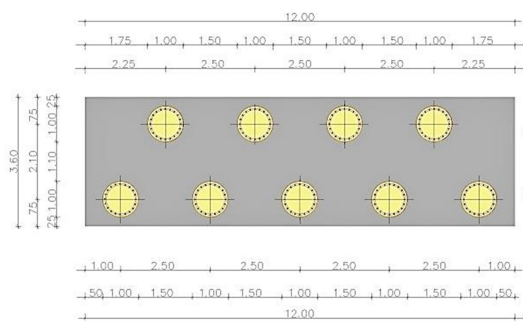
  - Lunghezza dei conci pari a ml 12,00;
  - Larghezza del giunto tecnico pari a 0,10 ml;
  - Altezza del paramento di elevazione variabile da 2,40 ml a 3,00 ml;
  - Spessore del paramento di elevazione in testa pari a 0,30 ml;
  - Spessore del paramento di elevazione al piede pari a 0,50 ml;
  - Larghezza complessiva della fondazione pari a 4,00 ml;
  - Larghezza mensola di monte e di valle pari a 1,75 ml;
  - Spessore della fondazione a valle pari a 1,40 ml;
  - Spessore della fondazione a monte pari a ml 1,40 ml;
  - Diametro dei pali Ø 1000 mm;
  - Disposizione dei pali su due file sfalsati ad interasse di 2,50 ml;
  - Interasse tra le file 2,50 ml;
  - Lunghezza dei pali pari a ml 22,10 ml.



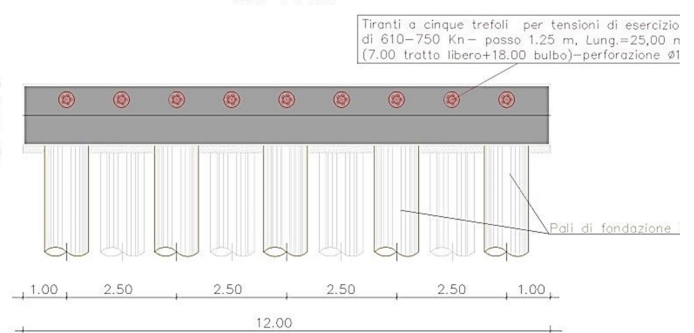


- Realizzazione a monte della SP ex SS 103 km 139,200 di paratia di pali trivellati di “grande diametro” che si articola in sette conci elementari, identificati da 1 a 7 e dotati di giunto tecnico planimetrico con cordolo di raccordo della testa dei pali e vincolata, alla pendice, con tiranti di ancoraggio di tipo attivo, e caratterizzata geometricamente nel modo seguente:
- lunghezza dei conci 1, 2, 3, 4, 5, 6, e 7 pari a 12,00 ml;
  - larghezza del cordolo di testata pari a 3,60 ml;
  - altezza dei cordoli di testata pari a 1,40 ml;
  - diametro dei pali pari a  $\varnothing$  1000 mm;
  - disposizione dei pali su due file ad interasse di 2,50 ml;
  - interasse tra le file di 2,10 ml
  - lunghezza dei pali pari a 22,10 ml;
  - diametro dei tiranti attivi pari a  $\varnothing$  180 mm;
  - disposizione dei tiranti su un'unica fila con interasse pari a 1,25 ml;
  - lunghezza dei tiranti attivi pari a 25,00 ml;
  - inclinazione dei tiranti rispetto all'orizzontale pari a 20,00°.





Pianta fondazione paratia tirantata

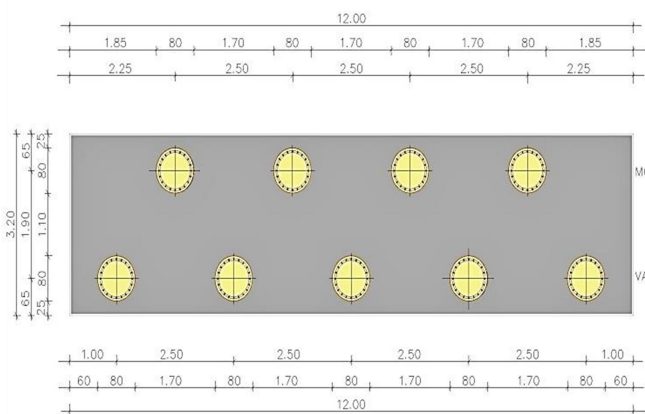
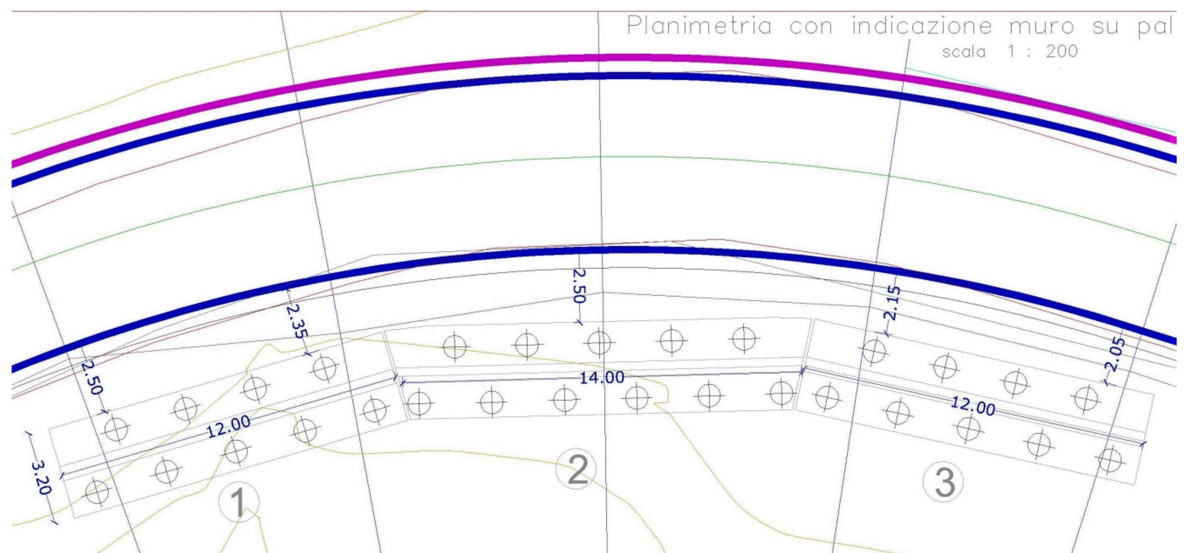


Prospetto paratia tirantata

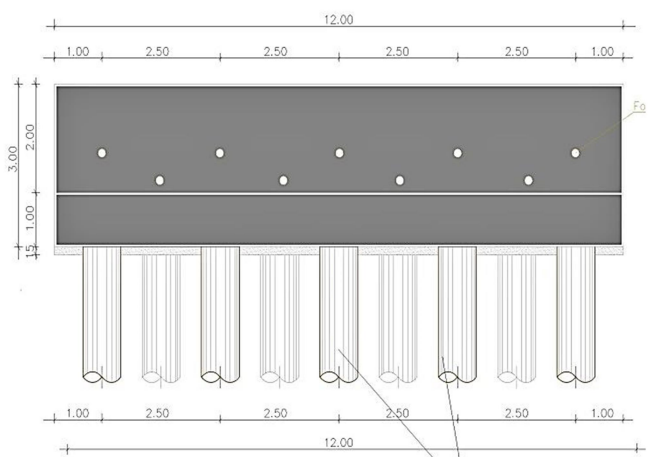
### Strada Provinciale n. 79 Stigliano-Gannano km 0,800

- Realizzazione a valle della SP n. 79 km 0,800 di muro in calcestruzzo cementizio armato in opera con fondazione indiretta su pali trivellati di “grande diametro”, articolato in tre conci elementari , identificati da 1 a 3, dotati di giunto tecnico planimetrico e caratterizzato geometricamente nel modo seguente:
- Lunghezza dei conci 1 e 3 pari a ml 12,00;
- Lunghezza del concio 2 pari a ml 14,00;
- Larghezza del giunto tecnico pari a 0,10 ml;
- Altezza del paramento di elevazione pari a ml 2,00 ml;
- Spessore del paramento di elevazione in testa pari a 0,30 ml;
- Spessore del paramento di elevazione al piede pari a 0,50 ml;
- Larghezza complessiva della fondazione pari a 3,20 ml;
- Larghezza mensola di monte e di valle pari a 1,35 ml;
- Spessore della fondazione a valle pari a 1,00 ml;
- Spessore della fondazione a monte pari a ml 1,00 ml;
- Diametro dei pali  $\varnothing$  800 mm;
- Disposizione dei pali su due file sfalsati ad interasse di 2,50 ml;
- Interasse tra le file 1,90 ml;
- Lunghezza dei pali pari a ml 11,25 ml.





Pianta fondazione muro



Prospetto muro

Inoltre, si è previsto quanto di seguito descritto:

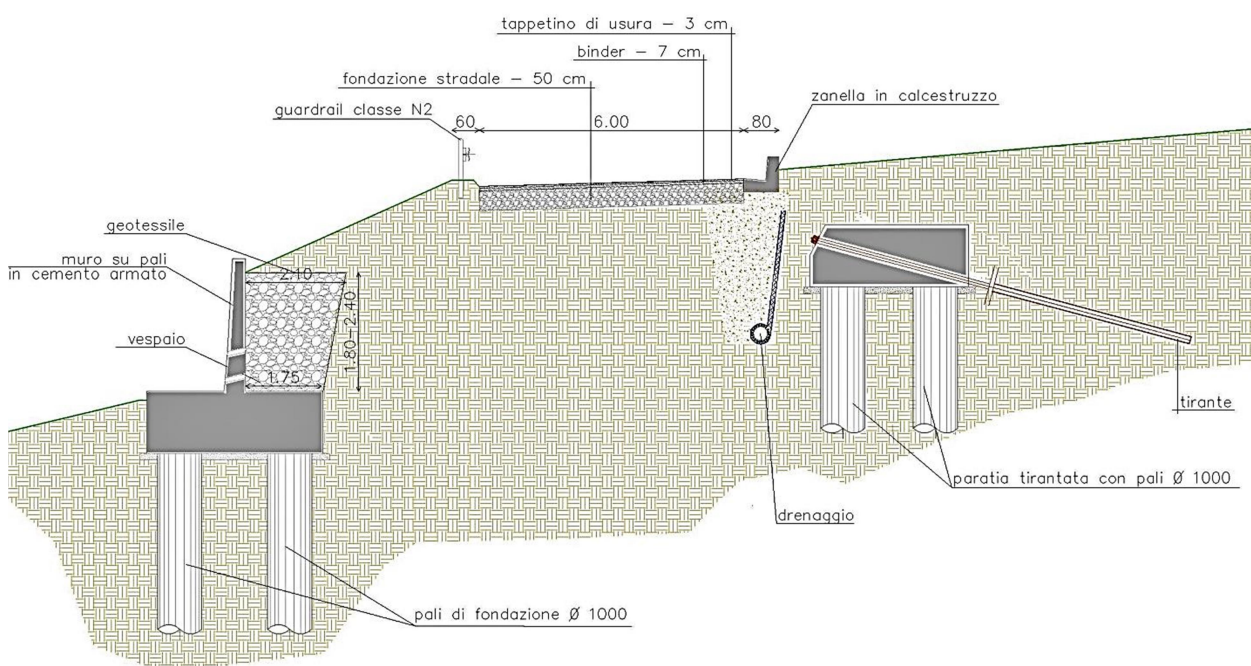
### Strada Provinciale ex SS 103 km 139,200

- Realizzazione di drenaggi a spina di pesce con profondità dal piano di campagna attuale pari a 3,50 ml. I drenaggi saranno realizzati con geocompositi drenanti e tubo corrugato a doppia parete microfessurato di diametro esterno pari a 160 mm.
- Il geocomposito drenante (GCO) è costituito da una geostuoia tridimensionale in polipropilene (GMA) accoppiata a due geotessili filtranti in polipropilene (GTX), per la funzione

di drenaggio in applicazioni di ingegneria civile e geotecnica in sostituzione dei dreni costituiti da materiale granulare naturale drenante.

Posa in opera di pozzetto d'ispezione in calcestruzzo cementizio vibrato e posa in opera di tubazione in PEAD strutturato di diametro pari a 200 mm per il convogliamento delle acque proveniente dai drenaggi al fosso naturale esistente.

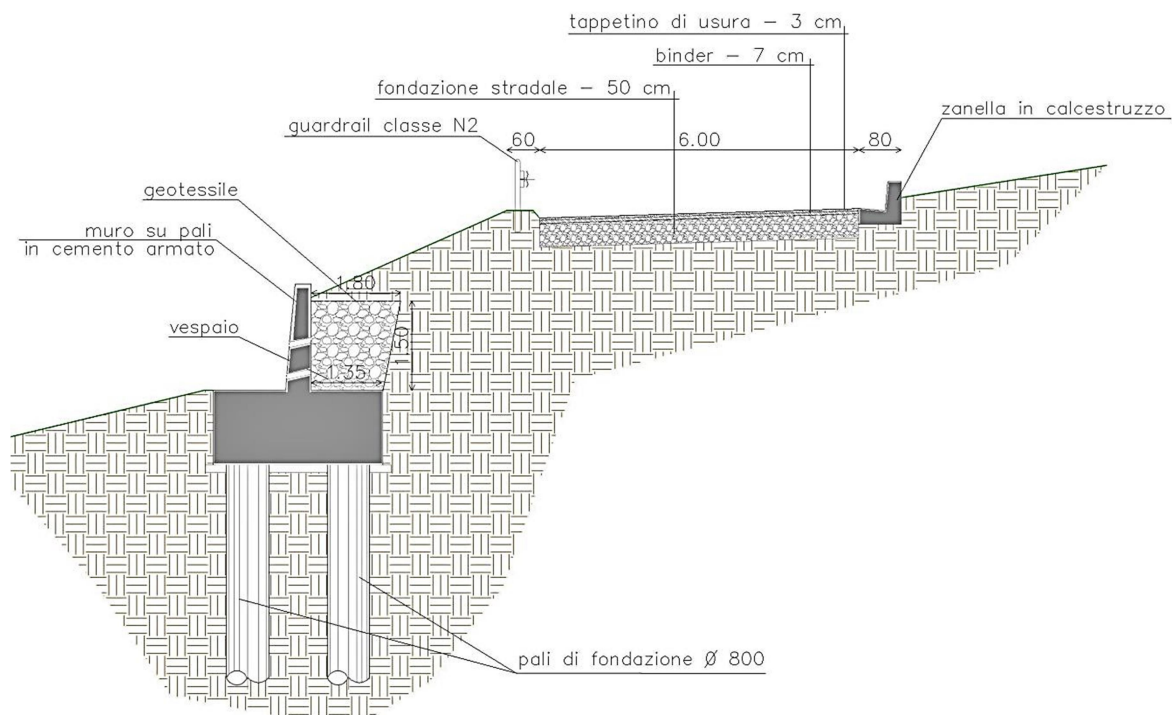
- Ripristino sede stradale mediante la ricostruzione di zanella con muretto, necessaria la regimentazione ed il convogliamento delle acque superficiali, la formazione del sottofondo stradale con misto granulare stabilizzato e pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso binder spessore 7 cm, la posa di barriere di sicurezza e la realizzazione di segnaletica orizzontale.



Sezione tipo

### Su S.P. 79 Stigliano-Gannano

- Ripristino sede stradale mediante la ricostruzione di zanella con muretto, necessaria la regimentazione ed il convogliamento delle acque superficiali, la formazione del sottofondo stradale con misto granulare stabilizzato e pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso binder spessore 7 cm, la posa di barriere di sicurezza e la realizzazione di segnaletica orizzontale.



Sezione tipo

Maggiori dettagli circa l'intervento da realizzare sono riportati negli schemi grafici e descrittivi allegati alla presente.

#### SPESA

L'importo complessivo del presente progetto esecutivo ammonta ad € 4.450.000,00 di cui € 3.250.000,00 per lavori ed € 1.200.000,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione così come riportato nel quadro economico generale.

Stigliano, giugno 2022



Il Progettista

( Ing. Francesco Durso )