

1. PREMESSA:

Il presente progetto Definitivo di "Rifacimento della sede stradale di via Fontanelle crollata a seguito dell'evento franoso del 4\03\2014" viene redatto dal Gruppo di lavoro incaricato dal dirigente dell'ufficio tecnico del Comune di Sorrento (giusta Determina Dirigenziale del III Dipartimento n.454 del 5/4/2016) così costituito:

- Ing. Massimo SERGIO : progettista
- Geol. Antonio MALAFRONTI : progettista e responsabile della sicurezza in F.di P.
- Geom. Ugo NAPPI: collaboratore tecnico
- Geom. Giuseppe PUNZO : collaboratore tecnico
- Dott. Giancarlo SAGGESE: collaboratore tecnico

Esso riguarda gli interventi di "miglioramento delle caratteristiche di stabilità e della sicurezza" del versante compreso tra il tratto a monte della via Fontanelle e la S.P. 107 nel Comune di Sorrento. L'area in oggetto è stata interessata da un movimento franoso che ha trascinato verso valle un tratto di strada di via Fontanelle determinando la totale interruzione del corpo stradale per un tratto di circa 35 metri.

Stante la necessità e l'urgenza viene direttamente redatto il progetto definitivo per poter acquisire i pareri e le autorizzazioni degli enti preposti e determinare una valutazione adeguata della spesa da sostenere per rimuovere definitivamente la situazione di rischio e ripristinare il collegamento stradale attualmente interrotto.

I risultati derivanti dalla presente progettazione sono confluiti, dal punto di vista economico, nel quadro economico di progetto riportato al paragrafo 10, dal quale emerge un fabbisogno per il finanziamento dell'intero intervento pari a € 4.356.773,84

2. GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il Progetto, ai fini della necessita di motivarne l'urgenza del finanziamento, si ritiene debba essere preso in seria considerazione per le seguenti priorità:

1. L'investimento economico massimizza i risultati tecnici che si otterranno dall'esecuzione delle opere, che sono riferite all'attuale prioritario orientamento politico-amministrativo di salvaguardia e messa in sicurezza idrogeologica del territorio nazionale anche in riferimento alla valenza di Protezione Civile. In particolare esso rientra sicuramente tra i principali obiettivi della nuova Programmazione POR-FESR 2014/2020.
2. Rispettano gli indicatori di realizzazione e di risultato previsti dal POR trattandosi di progetto per la mitigazione del rischio idrogeologico e i risultati sono ampiamente conseguibili trattandosi di opere che riducono l'area a potenziale rischio idrogeologico densamente infrastrutturata, utilizzata e abitata.
3. Trattasi di area abitata immediatamente limitrofa al centro storico della localita' Fontanelle nel comune di Sorrento, incidente su un tratto di strada, la S.P. 107 di principale importanza infrastrutturale.
4. E' certo assicurata la sostenibilita' dei tempi di attuazione previsti dal cronoprogramma.
5. Il progetto mira a superare l'isolamento delle abitazioni a monte della frana.
6. La maggior parte degli interventi proposti sono funzionali al miglioramento delle condizioni del territorio e sono di scarso impatto ambientale (trattandosi di opere di ricostruzione di un tratto di strada già esistente). Sono previsti anche opere di minimizzazione dell'impatto ed armonizzazione delle superfici in frana (pavimentazioni e rivestimenti in pietra locale, interventi agrotecnici e di ingegneria naturalistica con strutture in gabbioni, palificate in legno e pietra etc).

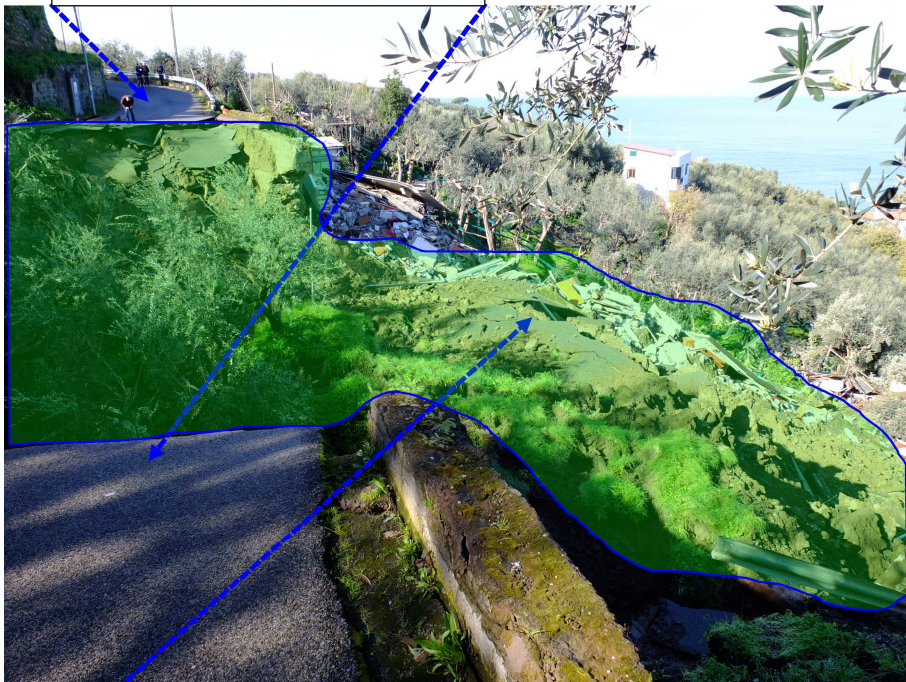
In definitiva l'obiettivo principale del Progetto consiste nell'esecuzione di opere che consentano la messa in sicurezza dell'area a monte della frana a rischio di ulteriore distacco, rimuovendo i rischi di natura idrogeologica e ripristinando le condizioni di fruibilità del territorio, con particolare riguardo sia alla ricostruzione del corpo stradale di Via Fontanelle completamente distrutto dall'evento franoso, sia a salvaguardia della principale

arteria stradale di collegamento (S.P. 107) Massa Lubrense – Sorrento, posizionata subito a valle del corpo di frana.

Pertanto per ripristinare l'accessibilità nelle zone interessate dalla frana, e' stato necessario prevedere un ponte a campata unica di luce 30 metri, idoneo a colmare il "solco" generato dal movimento franoso che ha portato a valle, per un tratto di circa 25 m, l'intero corpo stradale di via Fontanelle ed alcuni edifici privati, evitando in tal modo la realizzazione di stutture di contenimento ad elevato impatto.

Per una chiara comprensione del fenomeno franoso verificato, si rimanda alla documentazione fotografica allegata alla presente ed alla foto che segue .

Via Fontanelle: la sede stradale esistente



Via Fontanelle: il relitto del corpo stradale trascinato a valle

3. Analisi e rilievi posti a base del Progetto

Per la redazione del presente progetto ci si è riferiti a un dettagliato rilevamento delle zone interessate e per gli elementi di natura geologica e idrologica si è fatto, altresì, riferimento a indagini e studi geologici-geotecnici specifici riportati nell'apposita relazione Geologica dal Dott. Antonio Malafronte e facente parte integrante del presente progetto. Lo studio si è basato su una adeguata quantità di dati geognostici, geotecnici e geofisici finalizzati al livello di progettazione Definitiva degli interventi, tenendo conto che l'area interessata dal movimento franoso è stata oggetto di una prima serie di interventi di superficie atti a creare una rete di drenaggio superficiale necessaria a stabilizzare le parti oramai collassate a valle del ciglio di frana.

Per la successiva fase esecutiva del progetto sarà predisposta una integrazione di indagini e di studi specifici tenendo conto anche dei contenuti dei pareri degli enti preposti alla salvaguardia del territorio.

Risulta evidente che gli interventi proposti ricadono ed interessano una zona in condizioni di criticità idrogeologica particolarmente grave, che necessita di essere stabilizzata al fine di poter ripristinare la funzionalità di Via Fontanelle, e salvaguardare le strutture e le infrastrutture limitrofe.

Sono di fondamentale importanza gli interventi di stabilizzazione definitiva disposti lungo la fascia dell'attuale ciglio della frana al fine di evitare il progredire del fenomeno che potrebbe coinvolgere gli edifici sovrastanti, ed a valle il corpo stradale di via Fontanelle attualmente stabile. È inoltre fondamentale la stabilizzazione del versante per la necessità di salvaguardare la sede della Strada Provinciale che riveste il ruolo di arteria principale sia per il traffico ordinario che in caso di eventi straordinari.

Tale arteria ha un'importanza primaria di Protezione Civile.

4. Principali aspetti geologici-

Il modello geologico è stato costruito nel dettaglio ed è stato confrontato con le caratteristiche geologiche dell'area; esso è composto da uno spessore non superiore a mt 1,50 / 2,00 di terreni piroclastici rimaneggiati, poggianti su argille marroni caotiche con clasti arenacei e trovanti per uno spessore di mt 3-4 circa , con il substrato argilloso arenaceo compatto passante ad arenarie, *omogeneamente distribuito al di sotto dell'area d'indagine.*

Per il sito in esame, rilevato lo stato attuale dei luoghi, si rilevano comunque elevati valori di pericolosità geologica derivante dall'instabilità dei terreni esposti al transito delle acque sotterranee e dalla particolare conformazione topografica che essa ha assunto a seguito dell'evento franoso;

l'area indagata rientra tra quelle a rischio A3 P3 nella cartografia del Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale così come rappresentato nella cartografia allegata.

Il modello sismico e le caratteristiche dinamiche dei terreni sono state desunte dalle prove geofisiche con metodologia MASW (multianalysis of seismic waves), eseguite nell'ambito dell'area di sedime.

Il progetto, geologico-geotecnico, è focalizzato sulle opere necessarie alla ricostruzione del tratto di strada crollato a seguito del franamento avente un'ampiezza di circa 45 mt ed una lunghezza di circa 80 mt. Il movimento franoso ha avuto un andamento rototraslazionale nella parte compresa tra la strada ed il tratto di monte, mentre è evoluto nel tratto basso ad uno scivolamento ad andamento planare in basso con la rimobilizzazione di un precedente evento di frana.

Dall'analisi della campagna di indagini geognostiche eseguite nell'area della frana si evidenzia che la frana ha interessato un pacco di strati costituiti dall'alto verso il basso da:

- terreni vegetali piroclastici
- limi argillosi
- argille limose con ghiaia e ciottoli

Il piano di scivolamento è contrassegnato dalla formazione argilloso arenacea compatta così come rappresentato nella sezione stratigrafica allegata.

Particolare evidenza ha rappresentato la circolazione idrica sotterranea che nel periodo di innesco della frana ha mostrato evidenze di falde multiple in sovrappressione.

- Descrizione dell'evento franoso

L'evento franoso, verificatosi a partire dai giorni 3 e 4 marzo 2014 è stato seguito nel dettaglio da parte dei tecnici del Genio Civile e dell'ARCADIS rilevando le fasi evolutive e le caratteristiche geomorfologiche dell'area.

In particolare i tecnici dell'ARCADIS hanno effettuato il monitoraggio in continuo cartografando i limiti dell'area di frana .

La frana rilevata e seguita direttamente nella sue evoluzione presenta un coronamento di forma circolare nella parte alta con fessurazioni radiali con vergenza verso la zona in frana, ribassata dal movimento franoso.

La superficie complessa della frana mostra pertanto una cinematica tipica nei terreni argilloso arenacei (flysch miocenico) di riferimento, ossia con scivolamento rotazionale nella parte alta, mentre come rilevato dalla campagna di indagini effettuata, evidenzia un movimento traslazionale dell'intero corpo di frana con deformazioni di accumulo nella parte più a valle, corrispondente al lato monte della strada provinciale per Massa Lubrense. La morfologia del movimento franoso risulta assolutamente compatibile con le caratteristiche geologiche e geomeccaniche del substrato, caratterizzato da argille mioceniche ed arenarie, meglio definite di seguito.

La complessità dell'evento è inoltre rappresentata dalla circolazione idrica sotterranea. Nei periodi di intensa piovosità sono presenti falde intermittenti, impostate nelle alternanze arenacee, che possono essere soggette a sovrappressioni e quindi innescare e/o rimobilizzare eventi simili a quello di cui si tratta. Le falde freatiche di riferimento convergono verso la costa e quindi nell'area di riferimento a partire dalla dorsale in località Deserto nel Comune di Massa Lubrense loc. S. Agata.

La variazione litologica nella composizione del sottosuolo nell'ultimo tratto della penisola sorrentina, è evidenziata, oltre che dalla morfologia, anche da toponimi ricorrenti nell'area, quali ad esempio Via Pantano e Via Fontanelle, che indicano la presenza di fenomeni risorgivi in prevalenza a carattere intermittente, ma anche risorgenze perenni.

Come è noto l'evento franoso si è sviluppato nel corso di alcune ore a partire dal 04/03/2014, dapprima con alcune lesioni sul manto stradale e di lì nel giro di alcune ore con la drammatica evoluzione, avvenuta sotto gli occhi dei funzionari dell'ufficio tecnico intervenuti su richiesta dei residenti. L'evento è stato preceduto, come spesso accade per questa tipologia di eventi che si sviluppano in terreni argilloso arenacei, dopo una lunga serie di eventi di pioggia di non eccezionale intensità ma persistenti su almeno 5-7 giorni, tali da consentire una forte ricarica della falda freatica e delle varie falde sospese presenti nelle intercalazioni arenacee che sono tipiche dell'area ove affiorano i terreni della formazione del Flysh miocenico con alternanze di argille ed arenarie.

Interventi di somma urgenza eseguiti sull'area della frana

A cura della Regione Campania, Direzione Generale dei LL.PP. e Protezione Civile si è proceduto ed effettuare un primo intervento di somma urgenza, finalizzato alla conoscenza del fenomeno in atto e porre in sicurezza l'area mediante la realizzazione di opere provvisorie atte a migliorare il deflusso idrico superficiale e sotterraneo. Sono state infatti eseguite canalette di raccolta delle acque e tubazioni per lo smaltimento delle stesse a valle. Sono state inoltre realizzate batterie di dreni suborizzontali che hanno intercettato nell'70% delle perforazioni notevoli venute d'acqua con rapide ricariche in occasione di eventi piovosi intensi.

La frana presenta la tipica morfologia "complessa" con prevalenza di CINEMATICA ROTAZIONALE nella parte più alta, evoluta a traslazionale nel movimento nella parte bassa, spinta dai terreni a monte. L'evento ha coinvolto la strada comunale Via Fontanelle, caratterizzata da murature in calcestruzzo non armato a monte ed a valle con cordolo sommitale in calcestruzzo armato e la relativa fognatura presente lungo la strada unitamente alle condotte idriche ed elettriche. Il movimento franoso, è stato misurato in circa 45 mt di ampiezza con uno sviluppo longitudinale di circa 100 mt , con uno spessore medio dei terreni coinvolti pari a circa mt 5-6 come rappresentato graficamente.

- **Interventi eseguiti sull'area in frana 2014 – 2015**

Gli interventi eseguiti hanno provveduto a:

- a) allontanare dal corpo di frana le acque meteoriche provenienti dalla sede stradale la cui fognatura era stata tranciata dall'evento mediante la realizzazione di canalette di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche non più intercettate dal sistema fognario;
- b) impedire alle acque meteoriche di infiltrarsi nelle fratture aperte ai margini del corpo di frana;
- c) eseguire sondaggi stratigrafici preliminari nelle aree a monte della frana;
- d) realizzare dreni sub-orizzontali per lo smaltimento delle acque di falda che saturavano i terreni, emergendo in tutta l'area dissestata;
- e) effettuare rilievo topografico GPS differenziale con installazione di capisaldi e determinazione dei volumi e delle caratteristiche dell'evento e consentire il monitoraggio dell'area in frana.

Successivamente, il Comune di Sorrento ebbe a finanziare un secondo intervento finalizzato alla realizzazione di un sistema di trincee drenanti nel corpo di frana per intercettare e smaltire le acque sotterranee derivanti dal sistema freatico presente nel corso in frana.

Si sono realizzate trincee drenanti con moduli prefabbricati di reti metalliche con filo a doppia torsione riempite di materiali drenanti, rivestite di TNT e caratterizzate da canalizzazioni di fondo per la raccolta e lo smaltimento delle acque. La particolare conformazione morfologica delle strutture drenanti, riportate in allegato si è resa necessaria per adattarsi alla morfologia dei luoghi. Lo smaltimento delle acque raccolte avviene mediante sistema fognario fino a valle.

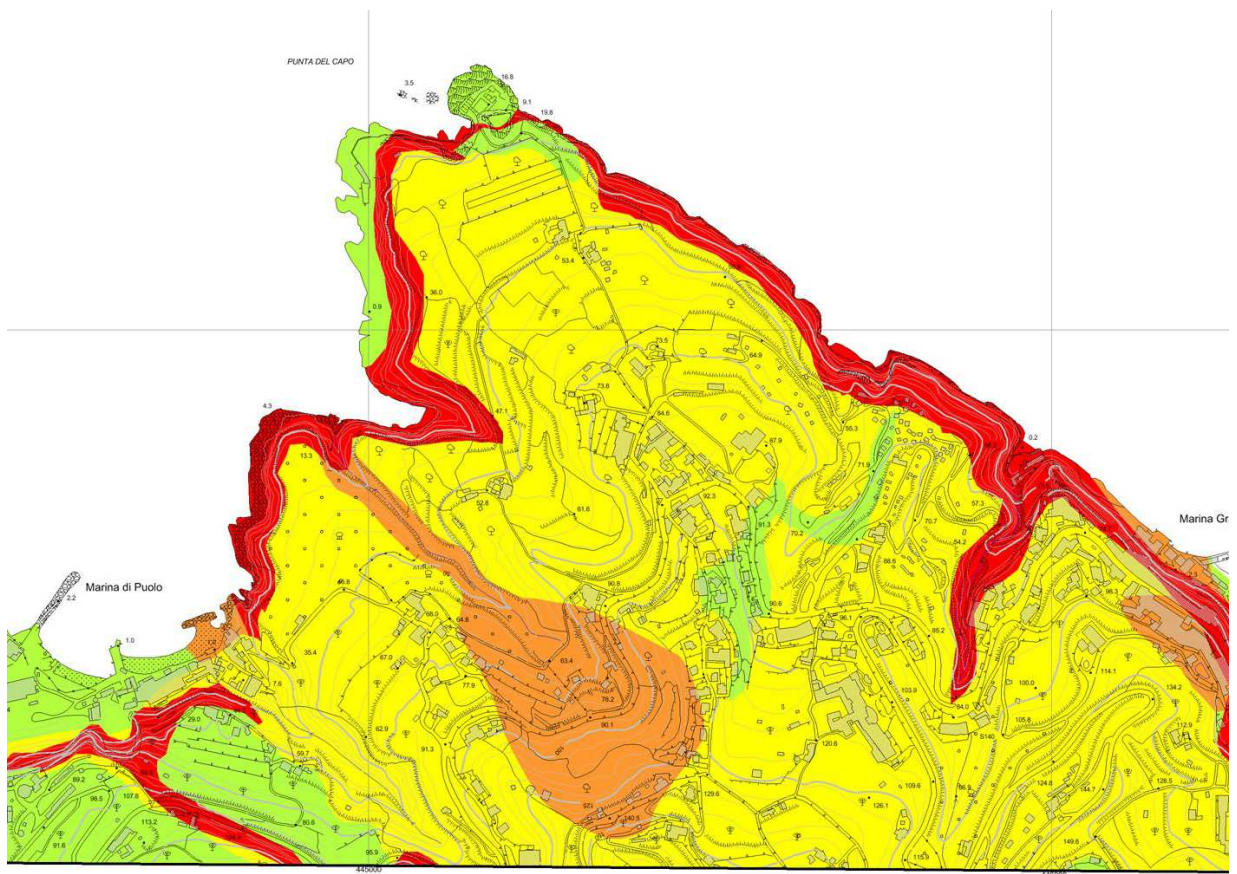
5. Indagini geognostiche

Al fine di indagare sulla natura e sulle caratteristiche fisico-meccaniche del volume significativo di terreno impegnato dal movimento franoso e per la definizione dell'intera successione stratigrafica finalizzata alla realizzazione delle opere di consolidamento e ricostruzione della sede stradale ed in conformità alle vigenti normative tecniche, si sono eseguiti:








- n. 6 sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo spinti alla profondità massima di mt 30 dal p.c.
- n. 2 sondaggi a distruzione
- n. 8 prove penetrometriche SPT
- n. 2 prove penetrometriche SCPT con maglio da 63,5 Kg (apparecchiatura statica\dinamica pesante Pagani TG63\100) spinte fino alla profondità massima di mt 22.00 dal p.c.
- prospezione geofisica con sismica a rifrazione MASW (multi canne analysis of seismic waves) per il rilevamento dei parametri sismodinamici dei terreni.

6. Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

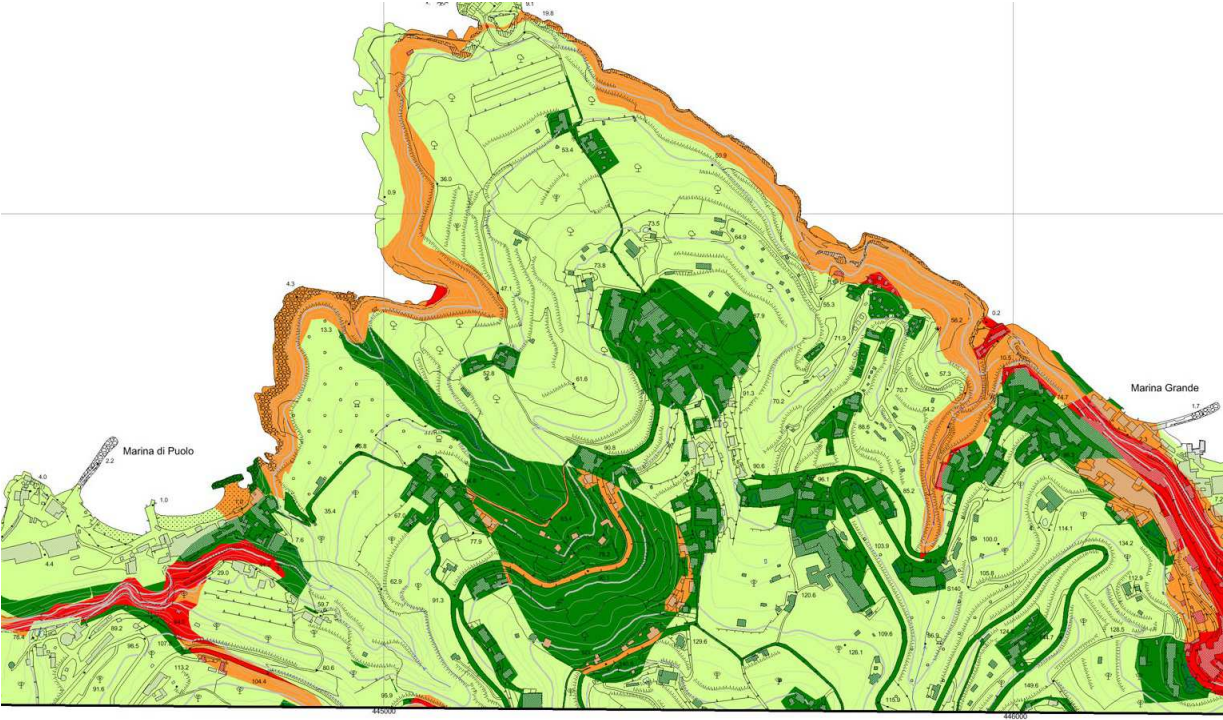
L'area in esame è ricadente nell'ambito del Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino Campania Centrale: Pericolosità da frana



LEGENDA

- | | |
|---|--|
|  | P4 - Pericolosità molto elevata |
|  | P3 - Pericolosità elevata |
|  | P2 - Pericolosità moderata |
|  | P1 - Pericolosità bassa |
|  | Area declassata per interventi di sistemazione idrogeologica |
|  | Area di cava |
|  | Limite di bacino |

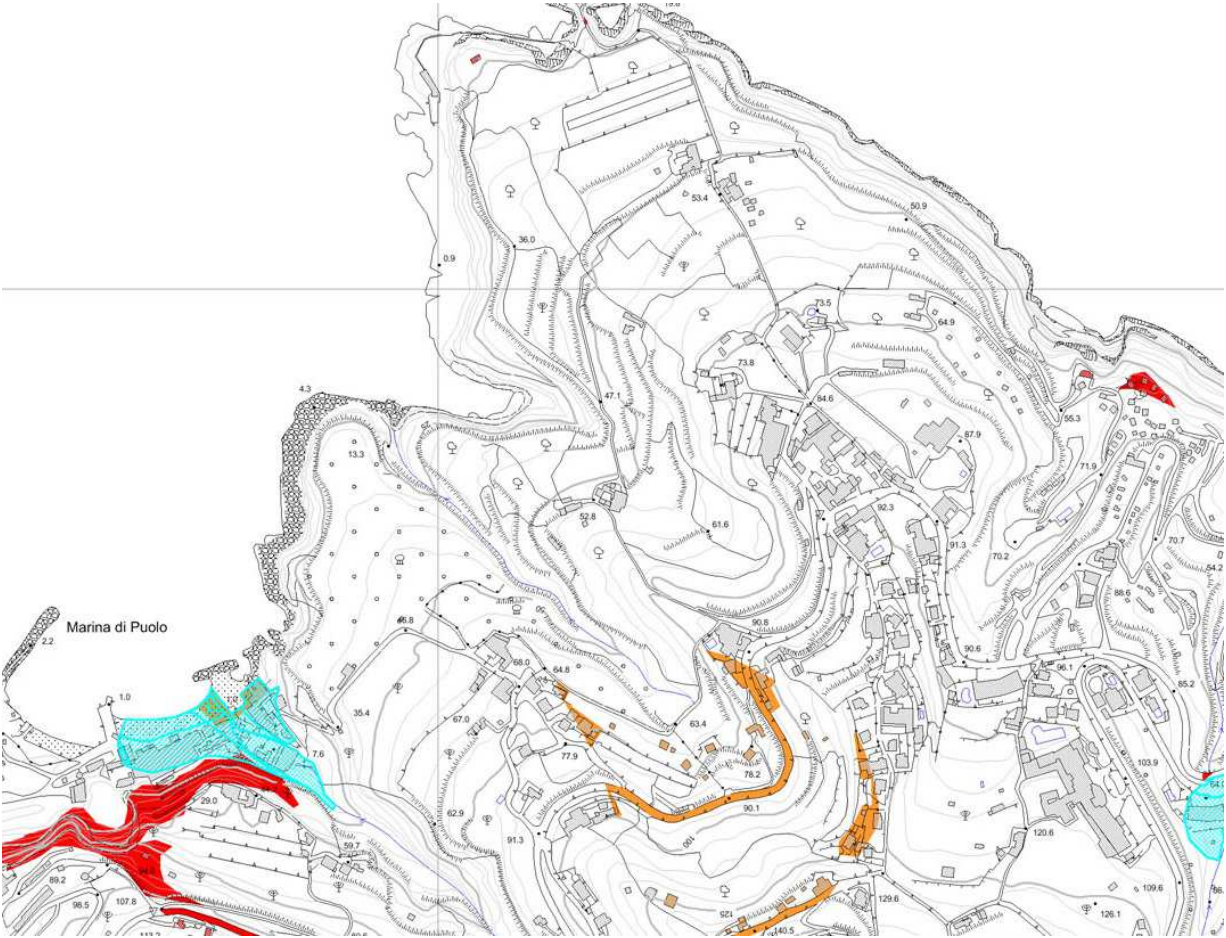
Rischio frana



LEGENDA

- R4 - Rischio molto elevato
- R3 - Rischio elevato
- R2 - Rischio medio
- R1 - Rischio moderato
- Limite di bacino

Rischio R3 R4



LEGENDA

-  Rischio Idraulico elevato "R3"
-  Rischio Idraulico molto elevato "R4"
-  Rischio Frane elevato "R3"
-  Rischio Frane molto elevato "R4"
-  Limite di Bacino

7. PROGETTO DELLE PRINCIPALI OPERE

Per la zona di intervento, negli allegati alla presente relazione sono riportati in dettaglio i risultati delle indagini e prove atti a definire le soluzioni progettuali adottate a livello di Progettazione Definitiva a cui e' riferito il progetto in argomento.

L' intervento, mira al ripristino del tratto di strada distrutto dalla frana, con la costruzione di un ponte di 2° Categoria (NTC, 2008) ed alla stabilizzazione dell'area circostante.

Il movimento franoso ha distrutto i muri di contenimento della strada, sia a monte che a valle per un tratto di circa 50 m, coinvolgendo anche un'abitazione ivi presente, distruggendola. Sulla strada comunale abbiamo la presenza di opere fognarie e tubazioni dell'acquedotto, che sono in corso di realizzazione da parte della GORI, e linee telefoniche ed elettriche.

- A monte della frana saranno necessari gli interventi di drenaggio e stabilizzazione ;
- Per la S.P. 107, toccata dal piede della frana a ridosso del muro di contenimento, sarà necessario l'allontanamento delle acque superficiali e l'esecuzione di dreni sub-orizzontali sulla muratura di contenimento.

Tipologia di opere previste dal Progetto:

- opere di ripristino del tratto di strada distrutto dalla frana;
 - ponte a campata unica di luce 30 metri, in a acciaio CORTEN/c.a.;
- muri di sostegno su pali;
- dreni suborizzontali;
- opere di difesa idrogeologica;
- opere di miglioramento delle reti scolanti;
- opere di rinaturalizzazione e stabilizzazione superficiale del versante.

Per un maggiore dettaglio delle opere previste si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente. Nel seguito in sintesi si riportano i riferimenti normativi e le principali caratteristiche delle opere previste.

- normative di riferimento.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988: 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.
- Legge 5-1-1971 n° 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".

- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni
- Circolare 2 febbraio 2009,n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- UNI EN 1993-1-1 "Progetto di strutture in acciaio
- Istruzioni C.N.R. 10011-85 - Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- UNI EN 206-1-2001: Calcestruzzo. "Specificazione, prestazione, produzione e conformità".

- Ponte Via Fontanelle

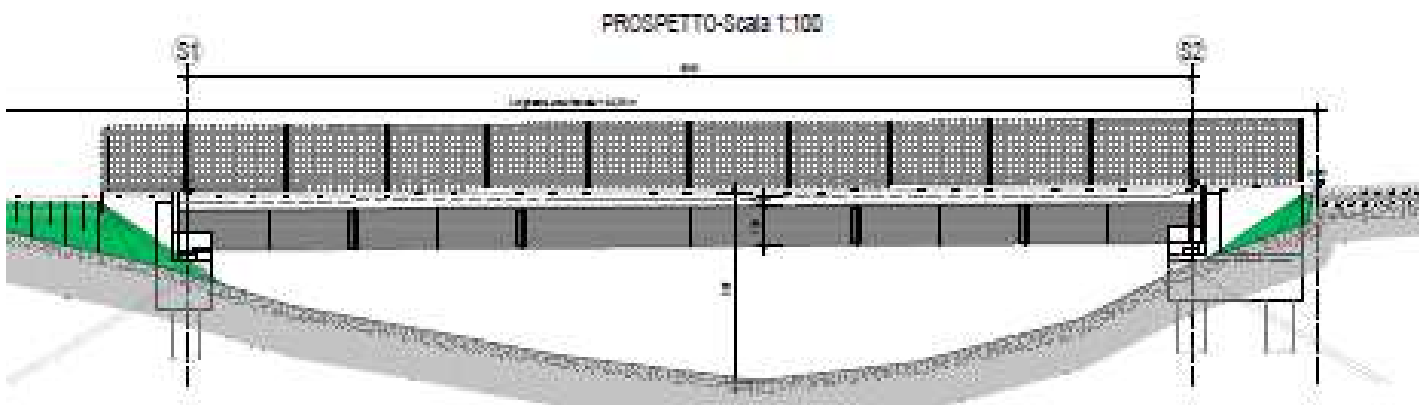
Per la ricostruzione del tratto di strada di Via Fontanelle, si è progettato un ponte in acciaio e c.a. Il ponte è composto da una campata da 30 m. La campata in acciaio-calcestruzzo è costituita da due travi a doppio T in acciaio e dalla soletta di calcestruzzo gettato in opera dello spessore finito di 30 cm;

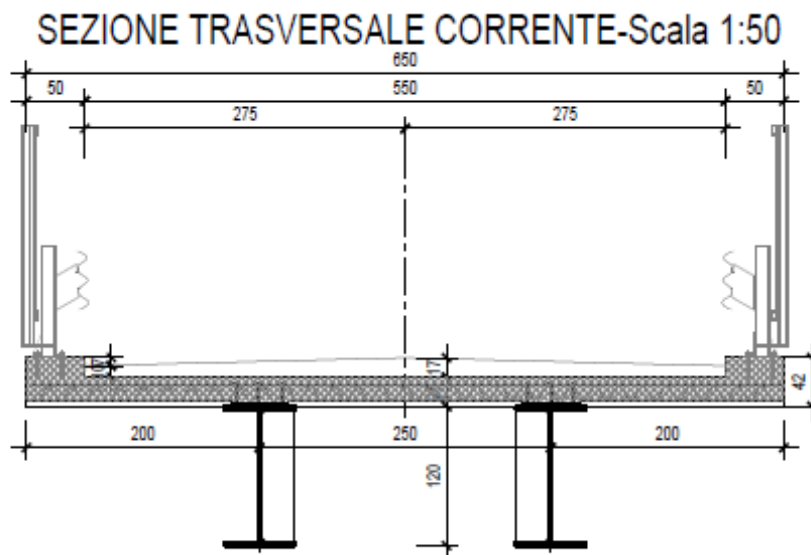
L'impalcato è vincolato alle spalle (fissa e mobile) mediante dispositivi agenti in direzione longitudinale e trasversale all'asse viario.

Per maggiori dettagli riguardanti l'impalcato si rinvia alla relazione specifica.

Per quanto concerne le sottostrutture, esse consistono in due spalle con fondazioni di tipo profondo su pali ϕ 800 e vincolati in sommità da una serie di tiranti sub/orizzontali.

La spalla indicata con S1 è la spalla fissa mentre quella indicata con "S2" è la spalla mobile. Sulla spalla fissa sono disposti vincoli longitudinali e trasversali mentre sulla spalla mobile sono disposti solo vincoli trasversali.





- Paratie

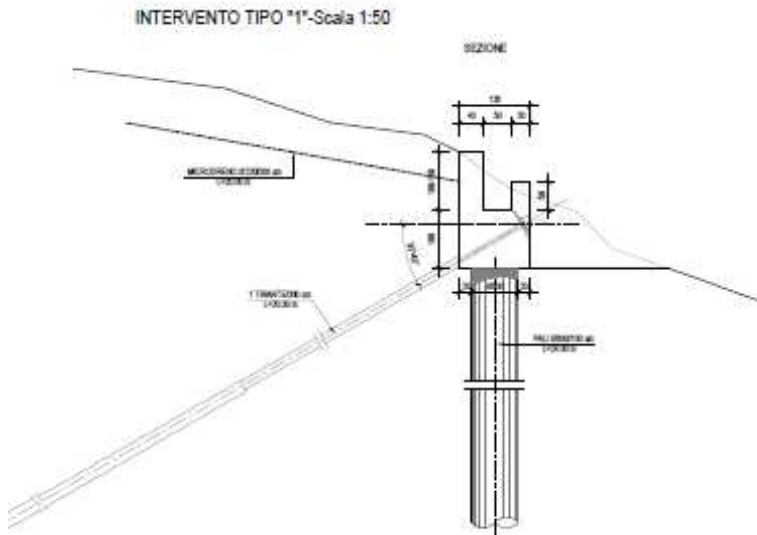
Le paratie hanno la funzione di sostenere il volume di terreno spingente a monte di essa il cui margine presenta alcuni segni evidenti di frattura.

Per questo intervento si ricorrerà ad una paratia di pali di grande diametro, ancorati con una fila di tiranti pretesi. La pretensione sarà comunque modesta ed impedirà qualsiasi movimento della struttura; essa, d'altro canto, consentirà di verificare indirettamente la buona realizzazione degli ancoraggi.

Il calcolo preliminare è stato eseguito in due fasi, utilizzando due modelli differenti.

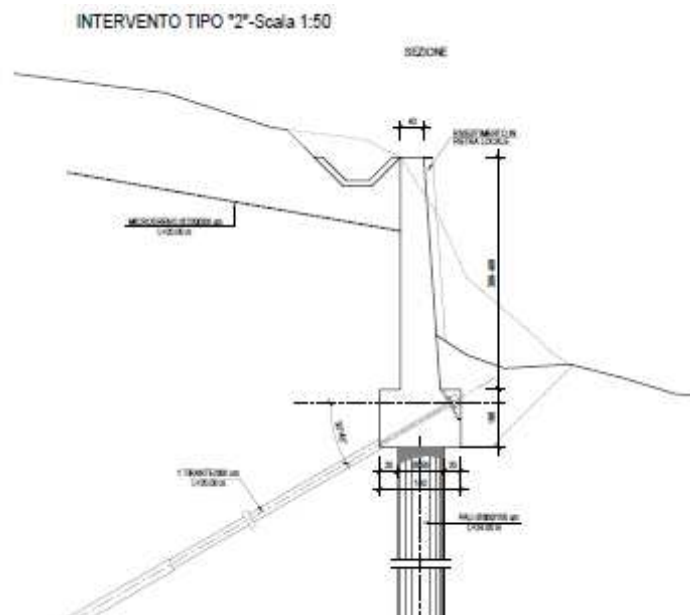
Per il calcolo della lunghezza dei pali, è stato adottato il metodo di Blum, che assume sia pali sia terreno con legge costitutiva di tipo rigido-plastico. La lunghezza di infissione è ricavata da un equilibrio alla rotazione dell'intera struttura intorno all'ancoraggio: a tal fine, si assume che la spinta a tergo della paratia sia quella attiva (ricorrendo alla teoria di Rankine) e quella a valle sia la spinta passiva (calcolata con la teoria di Caquot e Kerisel), ridotta mediante di un coefficiente di sicurezza. Come sollecitazioni esterne, oltre alla spinta delle terre, sono state separatamente considerati un sovraccarico di entità pari a 1 t/mq e l'azione sismica, agente sul solo tratto fuori terra, calcolata come da Normativa.

Nel calcolo, il piano di campagna inclinato a Valle della paratia è stato immaginato orizzontale, ipotizzando che il tratto fuori terra abbia un'altezza di 5



- **Muri di sostegno su pali**

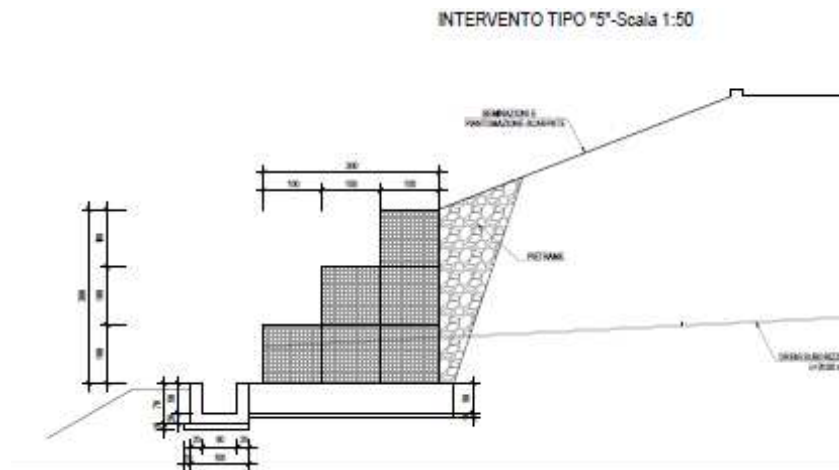
Sono previsti, a ripristino dei muri esistenti di sostegno della strada Fontanelle, dei muri in c.a. fondati direttamente su una serie di pali di diametro 800 mm con tiranti sub-orizzontali.



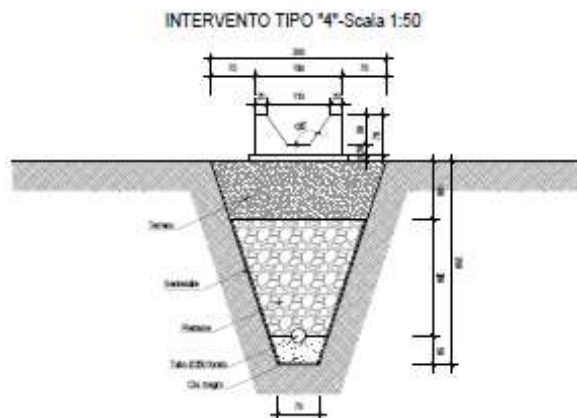
- **Gabbionate**

E' prevista una serie di gabbionate al fine di consolidare il versante e supportare il peso della strada; inoltre, al fine di eliminare completamente le acque di falda, è prevista una batteria di dreni suborizzontali, le cui acque captate saranno raccolte in una trincea drenante e in apposite canalette alla base dell'intervento e scaricate nelle opere di consolidamento esistenti.

La gabbionata sarà poggiata su una soletta larga 120 cm. e spessa 20 cm con CLS C20
 Alla base delle gabbionate è prevista una cabaletta in c.a .



Le opere di sostegno saranno completate da dreni sub-orizzontali di lunghezza pari a 20 m., con interasse medio paria di 3 m.,. Tali dreni andranno ad intercettare le acque di falda provenienti da monte che, spesso, si accumulano sotto la strada esistente. Al fine di abbattere definitivamente le acque di falda sono previste inoltre trincee a profondità variabile che convogliano le acque più a valle, in modo da garantire, unitamente all'azione dei dreni ub-orizzontali, il completo svuotamento della zona instabile.



– monitoraggio delle strutture

Ai fini del controllo in corso d'opera e post opera dell'intera struttura/ corpo in frana è stata prevista l'installazione di una rete di monitoraggio composta da una rete di inclinometri biassiali, celle di trazione, trasduttori di spostamento e potenziometri posizionati sulle opere da realizzare che sui terreni con una centralina di logging\acquisizione dati con relativo sistema di trasmissione delle informazioni a cadenza programmabile su apposita piattaforma web.

8. Compatibilita' Urbanistica

Le previsioni progettuali sono perfettamente aderenti allo strumento urbanistico vigente nel Comune (Piano Regolatore Generale) di sorrento.

Le opere previste si pongono come di primaria importanza al fine di consolidare i versanti e le opere infrastrutturali esistenti, non determina nuove superficie e/o volumi bersi ripristinano lo stato dei luoghi a seguito dell 'evento franoso.

9. Pareri ed autorizzazioni.

Elenco Enti interessati dagli interventi di progetto ai quali richiedere autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta, autorizzazioni ed assenzi comunque denominati necessari per la realizzazione e l'esercizio del Progetto

Tipologia Ente	Ente	PARERI	
		Fase definitiva	Fase esecutiva
Comune	Sorrento	- conformità -urbanistica (conformità ai Piani e Regolamenti comunali) autorizzazione paesaggistica (art. 146 del 22/01/2004 n.42) - interferenze con rete stradale e servizi infrastrutturali urbani	
Regione	D.G.08 Lavori Pubblici e Protezione Civile e Governo del Territorio	verifica di conformità al "PUT Area Sorrentino-Amalfitana" (L. 35/87)	
	G.R.C. GENIO CIVILE U.O.D. 12. NAPOLI*	Parere preliminare finalizzato al parere definitivo ai sensi dell'art.15 della L.R. n. 9/83	Parere ai sensi dell'art.15 della L.R. n. 9/83
	G.R.C.- D.G. 05 Settore Tutela dell'Ambiente	Parere di compatibilità ambientale	
Citta' Metropolitana	Citta' Metropolitana di Napoli : - Settore Trasporti - Agricoltura e Ricerca Scientifica - Caccia e Pesca - Settore Ambiente	- parere di compatibilità ambientale per gli aspetti di competenza ed in particolare autorizzazione in relazione a: - vincolo idrogeologico, - coerenza di eventuali varianti urbanistiche con la pianificazione provinciale - autorizzazione interferenze con viabilità di competenza	
Soprintendenza Beni Archeologici	Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei	parere istruttorio espresso ai sensi del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii. (artt.21, 26), art. 96 (procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico D.Lgs 163/2006)	
Soprintendenza Beni Architettonici e Paesaggistici	Soprintendenza per i Beni Architettonici Paesaggistici Storici Artistici ed Etnoantropologici per Napoli e Provincia	parere istruttorio espresso ai sensi del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii. (art. 146)	
AUTORITA DI BACINO	Autorita di Bacino Campania Centrale	parere rispetto alla vigente normativa	
ENTI GESTORI RETI SERVIZI	TELECOM • ENEL • SNAM - RETE GAS parere/nulla osta interferenze con la rete • ATO 3 (ENTE D'AMBITO SARNESE VESUVIANO) - G.O.R.I. S.P.A.*	parere interferenze con la rete distributiva di competenza	

10. QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO

Si riporta nel seguito il quadro economico di progetto basato su una stima preliminare dei lavori a farsi ottenuta con specifica computazione delle categorie dei lavori previsti in progetto e valutati con il vigente Prezziario della Regione Campania.

DA esso si rileva che l'importo necessario del finanziamento ammonta a € **4.356.773,84**

PROGETTO Definitivo Quadro Economico			
a	Lavori	Stima Preliminare	
a1	Lavori (comprensivi degli oneri di sicurezza)	3.126.589,00	
a	importo complessivo dei lavori (comprensivi di oneri sicurezza)	3.126.589,00	
b	Somme a disposizione della stazione appaltante		
b1	lavori in economia per compensazioni ambientali	22.000,00	
b2	oneri per smaltimento in discarica (Gia' previsti in a)	-	
b3	allacciamenti ai pubblici servizi	50.000,00	
b4	imprevisti (max 5%)	156.329,45	
b5	acquisizione aree o immobili	130.000,00	
b6	accantonamento per eventuali revisione prezzi al netto di IVA	62.531,78	
b7	spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione dei lavori ed al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	250.127,12	
b8	spese per attività di consulenza o di supporto	50.025,42	
b9	spese per commissioni giudicatrici	5.000,00	
b10	spese per pubblicità e per opere artistiche	15.000,00	
b11	spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	30.000,00	
b12	contributo gara a favore ANAC ed eventuale CNAPAIA	31.265,89	
b13	IVA come per legge ed altre eventuali imposte	427.905,17	
b	Totale somme a disposizione della stazione appaltante		1.230.184,84
a+b	Importo Totale Finanziamento		4.356.773,84

11. elaborati di progetto definitivo

ELABORATI DI PROGETTO DEFINITIVO		
Prog.	EI	Descrizione
A		ELABORATI DESCRITTIVI
1	A.1	Relazione generale
2	A.2	RELAZIONE GEOLOGICA
3	A.3	VERIFICA DI STABILITA'
4	A.4	STRATIGRAFIE
5	A.5	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
6	A.6	Relazione preliminare e stima occupazioni temporanee
7	A.7	Relazione Paesaggistica
8	A.8	Relazione di calcolo preliminare delle strutture
9	A.9	Capitolato speciale prestazionale
10	A.10	Calcolo sommario della spesa e quadro economico riepilogativo
11	A.11	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
B		ELABORATI GRAFICI
12	B.1	Planimetria di inquadramento territoriale
13	B.2	PLANIMETRIA UBICAZIONE SONDAGGI ED INTERVENTI Già REALIZZATI
14	B.3	SEZIONE STRATIGRAFICA 1:200
15	B.4	SEZIONE STRATIGRAFICA 1:500
16	B.5	SINTESI INTERVENTI
17	B.6	Stralcio planimetrico con interventi di progetto
18	B.7	Pianta Carpenteria e sezioni Ponte "Fontanelle"
19	B.8	Tipologie interventi strutturali: carpenteria e dettagli