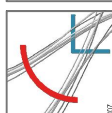




MASTERPLAN PER L'ABRUZZO: Sistemazione e recupero funzionale per raggiungimento giacimento turistico /religioso S.R. 539, S.P. 58 e S.P. 60 per consentire il trasferimento delle competenza stradali a nuovo soggetto gestore (Cod. PSRA/25)

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|----------------------|--|--|---|
| PROGETTAZIONE | | | |
| | | | |
| | | |  GEINA s.r.l. GEOLOGIA INGEGNERIA ARCHITETTURA DIRETTORE TECNICO (Dott. Ing. Pierantonio Cascioli) |

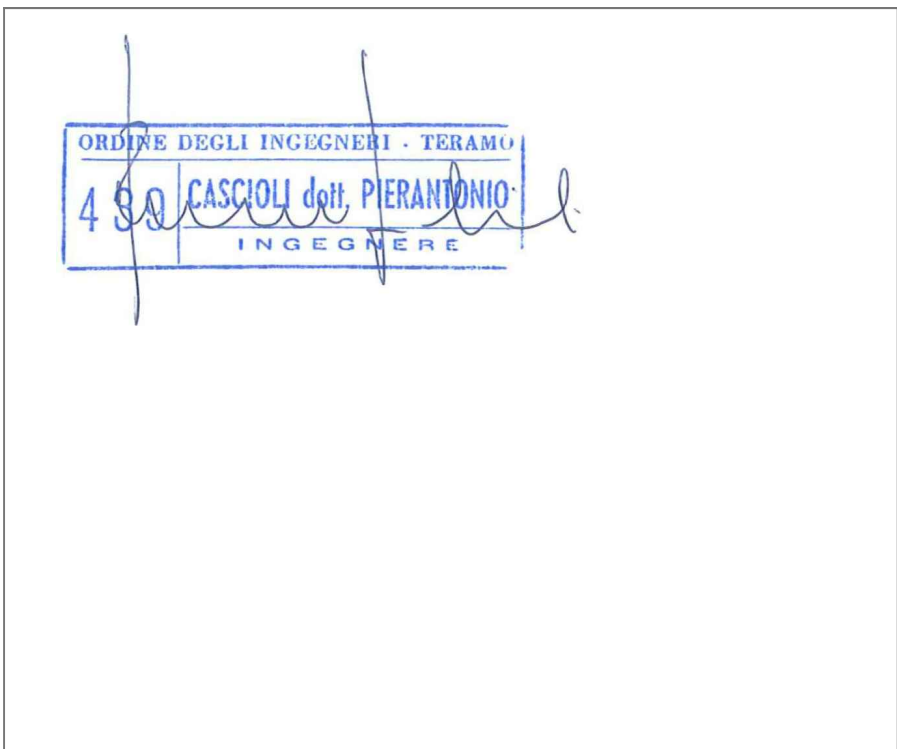
PROFESSIONISTI RESPONSABILI

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Pierantonio Cascioli

PROGETTAZIONE
Ing. Pierantonio Cascioli

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Francesco Massa

GEOLOGIA
Dott. Geol. Nicola Tullo



PROGETTO DEFINITIVO

| | | | | |
|-----------------|---------------|---|--|--|
| Tavola/Allegato | AII.02 | STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE | | |
|-----------------|---------------|---|--|--|

| | | | | |
|------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|--------------|
| Codice Commessa PA34-012018-202 | Data Maggio 2019 | Rev. 00 | Scala | Formato - |
| Codice elaborato AII - 01 | Redatto | Controllato | Approvato | |

| | | | |
|---|------|-----------|-------------|
| Questo elaborato è di proprietà di GEINA s.r.l. pertanto ne è vietato ogni tipo di riproduzione totale o parziale senza opportuna autorizzazione della stessa | ### | | |
| | | | |
| | Data | Operatore | Descrizione |



Sommario

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Premessa | 2 |
| 2 | Stato di fatto ed interventi in progetto | 3 |
| 2.1 | Stato di fatto | 3 |
| 2.2 | Interventi di progetto | 4 |
| 2.2.1 | Area di intervento 1 | 4 |
| 2.2.2 | Area di intervento 2 | 5 |
| 2.2.3 | Area di intervento 3 | 5 |
| 3 | Strumenti di pianificazione e di programmazione..... | 6 |
| 3.1 | Piano Regionale Paesistico Regione Abruzzo (ed. 1990 agg. 2004):..... | 6 |
| 3.2 | Vincolo idrogeologico (R.D. n. 30/1923) | 7 |
| 3.3 | Rete Natura 2000 | 8 |
| 3.4 | Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)..... | 10 |
| 3.4.1 | Area 1 | 10 |
| 3.4.2 | Area 2 | 11 |
| 3.4.3 | Area 3 | 12 |
| 4 | Descrizione degli impatti ambientali | 13 |
| 4.1 | Impegno/occupazione del territorio | 14 |
| 4.2 | Potenziati effetti sulla fauna e flora | 15 |
| 4.3 | Potenziati effetti su ecosistema e paesaggio (impatto funzionale)..... | 15 |
| 4.4 | Effetti sul valore estetico del paesaggio (impatto visivo)..... | 15 |
| 4.5 | Impatto acustico | 15 |
| 4.6 | Impatto elettromagnetico..... | 16 |
| 4.7 | Valutazione della significatività degli impatti | 16 |
| 5 | Misure di compensazione ambientale e conclusioni | 19 |

1 PREMESSA

Il presente Studio di Prefattibilità Ambientale, redatto ai sensi dell'art. 20 del D.P.R. n. 207/2010, ancora in vigore anche dopo l'entrata del D.Lgs.50/2016, è a supporto della progettazione preliminare predisposta al fine di procedere alla realizzazione dei lavori di Masterplan per l'Abruzzo: Sistemazione e recupero funzionale per raggiungimento giacimento turistico/religioso S.R. 539, S.P. 58 e S.P. 60 per consentire il trasferimento delle competenze stradali a nuovo soggetto gestore, da realizzare nel territorio che comprende i comune di Manoppello e Lettomanoppello, fino al bivio di Passo Lanciano.



Figura 1 - Planimetria complessiva delle aree di intervento

L'analisi qui condotta vuole tracciare un primo inquadramento delle problematiche ambientali, attraverso una verifica preliminare di compatibilità rispetto gli scenari programmatici e agli strumenti per la tutela delle risorse naturali e paesistico - territoriali.

Il presente studio è, dunque, volto principalmente alla caratterizzazione dell'area in esame sia dal punto di vista programmatico/pianificatorio, sia sotto il profilo dei vincoli urbanistici ed ambientali vigenti, che, infine, sotto il profilo territoriale-ambientali.

L'obiettivo di tali azioni è stato essenzialmente quello di verificare la fattibilità dell'opera dal punto di vista ambientale, identificando il livello della qualità ambientale ante-operam, le principali interrelazioni che l'opera può generare sul territorio interessato e le principali azioni che possono essere previste per la prevenzione/minimizzazione degli impatti.

In particolare nei paragrafi seguenti verranno approfonditi e verificati gli aspetti sotto descritti:

1. l'esistenza di particolari vincoli definiti da strumenti di programmazione e pianificazione nell'area interessata dagli interventi di progetto;
2. le caratteristiche dell'ambiente in cui si realizzeranno le opere e le interferenze che si produrranno sulle matrici ambientali in fase di realizzazione e di esercizio delle opere medesime;
3. le misure che saranno adottate al fine di eliminare e dove non possibile ridurre, compensare e mitigare gli effetti negativi prodotti dagli interventi di progetto sulle differenti componenti paesaggistico ambientali.

A tale scopo lo studio è stato condotto incentrando l'attenzione sui seguenti aspetti:

1. descrizione dell'opera con riferimento alle caratteristiche tecnico-dimensionali ed alla individuazione delle principali azioni di progetto suscettibili di generare effetti sull'ambiente;
2. inquadramento territoriale dell'area in cui si inserisce l'opera;
3. analisi degli strumenti normativi, dei piani e dei programmi, a carattere urbanistico ed ambientale, insistenti all'interno dell'area in oggetto e verifica della congruenza dell'opera o delle eventuali discordanze presenti;
4. individuazione dei rapporti negativi e/o positivi esistenti tra opera ed ambiente, in riferimento ai sistemi ambientali citati. e caratterizzazione delle eventuali criticità;
5. individuazione, a livello di massima, di tutte le misure preventive, mitigative o compensative che possono essere adottate per diminuire l'entità delle interferenze o per valorizzarne i benefici.

2 STATO DI FATTO ED INTERVENTI IN PROGETTO

2.1 STATO DI FATTO

Il progetto in esame riguarda l'intervento di consolidamento, risanamento idrogeologico e mitigazione del rischio legati al miglioramento della viabilità di diverse porzioni del territorio su cui insistono le Strade Provinciali n.60 e n.58, negli abitati di Manoppello, Lettomanoppello e nel loro circondario.

L'intervento è reso possibile grazie ai fondi che discendono dalla programmazione strutturale di cui al Masterplan per l'Abruzzo: Sistemazione e recupero funzionale per raggiungimento giacimento turistico/religioso S.R. 539, S.P. 58 e S.P. 60 per consentire il trasferimento delle competenze stradali a nuovo soggetto gestore [Cod. PSRA/25].

Le porzioni di versante interessate dalle opere previste nel presente progetto sono state già oggetto di precedenti lavori di consolidamento, finanziati sempre dal Servizio Viabilità della Provincia di Pescara, che però non sono risultati sufficienti a garantire la stabilità globale dell'area anche a causa delle ridotte disponibilità economiche, dal momento che spesso si è intervenuti solo mediante ricarichi parziali delle sedi stradali con nuovi strati di asfalto.

Il grado di protezione raggiunto con i lavori già eseguiti, limitati al contenimento dei quadri fessurativi superficiali mediante la sovrapposizione di nuovi strati, non ha potuto incidere anche sulla riduzione delle

problematiche connesse ai cedimenti verticali del terreno, le cui cause vanno verosimilmente ricercate nella particolare conformazione geomorfologica delle formazioni affioranti nell'area in esame.

Nel presente progetto sono stati considerati gli aspetti funzionali alla mitigazione del dissesto che coinvolge le diverse porzioni di territorio che interessano i tratti stradali di intervento, e che obbligano la realizzazione di opere di consolidamento da eseguire per la messa in sicurezza delle sedi stradali, la cui franosità minaccia seriamente l'incolumità dei transitanti e compromette la funzionalità della viabilità presente.

La necessità del nuovo intervento scaturisce dalla consapevolezza che una repentina accelerazione delle situazioni di dissesto idrogeologico preesistenti potrebbe comportare l'instaurarsi di nuovi e pericolosi fenomeni di frana con coinvolgimento delle infrastrutture ivi presenti immediatamente a ridosso dei tratti medesimi. Le varie tipologie di intervento si pongono quale obiettivo primario, dunque, il prevenire che avvengano eventi parossistici paragonabili a quelli che si sono manifestati in occasione di eventi meteorici di natura eccezionale.

2.2 INTERVENTI DI PROGETTO

Nel caso specifico, in relazione alla topografia dei luoghi ed alla natura del movimento presente si è optato per la realizzazione degli interventi di seguito descritti:

2.2.1 Area di intervento 1

- **Intervento 1.a.** Il tratto di lunghezza pari a 600 m che insiste tra il km 2+100 e il km 2+700 dovrà essere consolidato realizzando una sede viaria rigida sostenuta da due ordini di paratie di pali a monte e a valle del tratto stradale collegate da una soletta in c.a.. La paratia di valle è costituita da pali di diametro pari a 800 mm posti ad interasse di 1,25 m e spinti fino a profondità di 12 m. La paratia di monte è costituita da pali di diametro pari a 800 mm posti ad interasse di 5 m e spinti fino a profondità di 8 m. Entrambe le file di pali sono solidarizzate da un cordolo di collegamento delle dimensioni di 100 x 80 cm opportunamente armato. I pali della paratia di monte sono altresì solidarizzati alla paratia di valle mediante la realizzazione di cordoli di irrigidimento trasversali delle dimensioni di 100 x 80 cm. Una soletta di spessore pari a 40 cm collega le due paratie e gli irrigidimenti trasversali e funge da nuova sede stradale, opportunamente ricaricata con un pacchetto stradale costituito da binder per lo spessore di 7 cm e da tappeto di usura per i restanti 3 cm. A tergo della paratia di monte verrà realizzato un dreno verticale spinto alla profondità di 4.9 m di profondità, sormontato da un riempimento di materiale arido da cava e da un muretto di contenimento in C.A.
- **Intervento 1.b.** La strada alla fine del lungo rettilineo, dov'è previsto l'**intervento 1.a**, prosegue con una serie di curve, costeggiate da un versante collinare che incombe sulla SP60, che presentano quadro fessurativo in elevato stato di avanzamento. In particolare, i tratti della SP 60 in cui si sono manifestati i dissesti più ingenti sulla carreggiata stradale sono contraddistinti dalle chilometriche 3+270 - 3+290, 3+320 - 3+350, 3+730 - 3+750. Per la messa in sicurezza di tali porzioni, è stata prevista la realizzazione di paratie di pali a valle della carreggiata, per una lunghezza che sormonti di almeno 5 m l'inizio e la fine dei tratti in dissesto, e pari quindi rispettivamente a 30, 40 e 30 m.
- **Intervento 1.c.** Sul versante che incombe sul tratto della SP60 fra la chilometrica 3+100 e 3+800 è necessario prevedere la realizzazione di una rete di canali superficiali che possano correttamente incanalare le acque di versante e condurle verso opportuni recapiti. In questa ottica, si ritiene di poter sfruttare l'esistenza di due lunghi canali a cielo aperto che scorrono sul versante e che attualmente sono in cattive condizioni di manutenzione. Essi verranno riaperti e sagomati mediante la posa in opera di appositi geotessuti di protezione e di materassini tipo "Reno", posti in opera a sezione trapezia. Su questi due rami, che scorrono parallelamente al versante, saranno innestati altri due rami, sempre con la stessa sezione trapezia, con andamento più o meno parallelo alle curve di livello che raccolgono la maggior parte dell'acque che ruscellano sul versante. Questi canali attraversano la sede viaria in corrispondenza dei tre sistemi di pozzetti e tombini

già esistente. La rimanente parte d'acqua proveniente dalla collina verrà raccolta da dei fossi di guardia posti a tergo dei muri di contro ripa esistenti. Questi convoglieranno l'acqua raccolta in corrispondenza dei numerosi ingressi alle proprietà private, in canalette grigliate carrabili. A loro volta queste in canalette grigliate carrabili scaricheranno l'acqua raccolta in pozzetti collegati ad una tubazione interrata. La tubazione interrata, che corre al di sotto del lato destro della sede stradale, in una trincea appositamente realizzata, convoglierà l'acqua nei suddetti tre attraversamenti esistenti. Il tombino più a sud recapita l'acqua direttamente nella rete di acque bianche esistente, quello più a nord e quello intermedio invece convoglia l'acqua in corrispondenza di fosso naturale. In questo fosso, che è un'affluente minore del fiume del Fiume Lavino, si prevede il ripristino dell'ufficiosità idraulica mediante una risagomatura della sezione e la posa in opera di geotessuti di protezione e un materassini di tipo "Reno".

- **Intervento 1.d** Infine, all'imbocco del tratto di SP 60, in località Pianapuccia, è presente il Ponte della Maiella, i cui giunti risultano ormai ammalorati. Risulta pertanto necessario rimuoverli e sostituirli con nuovi giunti elastomerici in neoprene armato e rinforzato.

2.2.2 Area di intervento 2

- **Intervento 2.** La presenza di spazi di curvatura molto ridotti obbliga l'allargamento della sede stradale mediante l'utilizzo di un sistema combinato che preveda l'allargamento della viabilità a valle con la posa in opera di sistemi di terre rinforzate ed a monte mediante il parziale scavo della parete incombenente e la realizzazione di muri di sostegno di opportuna altezza. In particolare, si prevede la realizzazione di una struttura di sostegno in terra rinforzata con geogriglie (tipo terramesh system) per l'allargamento della sede stradale in prossimità dei tornanti sul lato di valle, in entrambe le porzioni di intervento. La terra rinforzata avrà altezza massima di 6 m e sarà costituita da una serie di elementi compattati a strati con materiale arido e con la posa in opera di geogriglie di rinforzo con un ancoraggio variabile tra i 3 ed i 4 m. A tergo dell'opera sarà realizzato un opportuno drenaggio con un tubo di raccolta delle acque di infiltrazione. La terra rinforzata sarà realizzata mediante la posa in opera di un sistema del tipo "Terramesh system", la cui faccia vista è simile a quella di un gabbione, dal momento che un precedente intervento, predisposto appositamente dalla Provincia di Pescara per la zona in esame, aveva già avuto un preventivo assenso da parte dell'Ente Parco. In corrispondenza delle porzioni di curva di monte, ove verranno effettuati gli scavi di sbancamento per l'allargamento della sede stradale, è prevista la realizzazione di un muro di contenimento in c.a. di altezza massima fuori terra pari a 1 m circa e rivestito in pietrame locale. A tergo dell'opera sarà realizzato un drenaggio per il corretto smaltimento delle acque di ruscellamento. A monte del muro sarà inoltre realizzato un adeguato sistema di convogliamento delle acque meteoriche attraverso canali di guardia semicircolari in lamiera di acciaio ondulata. Dato che il fronte di scavo rimanente a monte del muro presenta un'elevata pendenza si provvederà alla realizzazione di una protezione corticale costituita da chiodature di lunghezza 3,00 m disposte a maglia 3x3, una rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale 8x10, delle funi a trefoli di acciaio e una protezione naturale antiersiva con biostuoia in fibra di paglia e cocco.

Inoltre, dal momento che la zona di interesse è ubicata ad altitudini notevoli che impongono lo spargimento di sale per contenere i fenomeni gelivi sulla sede stradale, risulta presente un elevato grado di ammaloramento della carreggiata, contraddistinta da una fitta serie di buche e deformazioni. Per l'intero tratto che dal km 14+850 arriva sino al Bivio di Passo Lanciano (km 16+350), è previsto il rifacimento del tappetino stradale di copertura della sede.

2.2.3 Area di intervento 3

- **Intervento 3** In base alle problematiche riscontrate, si prevede di porre in opera un sistema di interventi combinato che da una parte offra contenimento alla porzione di valle della sede stradale e dall'altra preveda una sistematica raccolta delle acque dal versante, in modo da impedire il sormonto dei muretti di contenimento posti a bordo strada.

La paratia sarà realizzata mediante pali del diametro pari a 800 mm, infissi fino alla profondità di 15 m, ad interasse pari a 1,20 m e collegati da un cordolo di collegamento delle dimensioni di 1,00 x 1,00 m. Essa copre un lungo tratto di lunghezza pari a 350 m, ubicato a partire dal km 0+700 in cui il dissesto è più evidente, e un ulteriore tratto di 40 m, oltre il bivio per via Paduli, in una porzione limitata della strada in cui la palese presenza di fessure trattive sulla carreggiata è un indizio di un evidente dissesto in atto.

Sulla porzione di monte della sede stradale, sopra il muretto che borda da viabilità, è prevista l'esecuzione di uno scavo a sezione obbligata per la posa in opera di una cunetta prefabbricata che intercetti la libera caduta delle acque provenienti dal versante, impedendo il libero travalico del muro stesso.

3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE

Nel presente paragrafo sono analizzati alcuni degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale che normano il suolo della Regione Abruzzo valutando la rispondenza e la coerenza degli interventi con i requisiti e gli indirizzi da essi stabiliti. Alla luce della normative vigenti, in sostanza, le analisi, volte ad individuare la fattibilità dell'opera, sono state condotte principalmente con riferimento ai seguenti aspetti:

- Piano Paesistico Regionale (PPR);
- Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267 del 30.12.1923);
- Rete natura 2000;
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

3.1 PIANO REGIONALE PAESISTICO REGIONE ABRUZZO (ED. 1990 AGG. 2004):

Il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione. Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico - culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati. Ad ogni ambito territoriale, vengono attribuiti corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica, coerentemente con i principi e le linee guida stabiliti e sottoscritti dalle Regioni nella Convenzione Europea del Paesaggio. Dall'analisi degli elaborati del Piano, come evidenziato nella immagine sottostante, si desume che l'area 1 oggetto dell'intervento di consolidamento ricade in ambiti omogenei definiti dal P.R.P. quali zone di Trasformazione a Regime Ordinario D. Solo nella porzione di bordo nei pressi del Ponte della Maiella si è in corrispondenza di una zona a conservazione parziale A2.



Figura 2 - Piano Regionale Paesistico – Zona 1 (ed. 1990 agg. 2004) [da Geoportale Regione Abruzzo]

Per quanto attiene all'area di intervento 2, come evidenziato nella immagine sottostante, si desume che la zona di intervento ricade in ambiti definiti dal P.R.P. quali zone di Trasformabilità mirata B1, in particolare afferenti ad aree di particolare complessità.

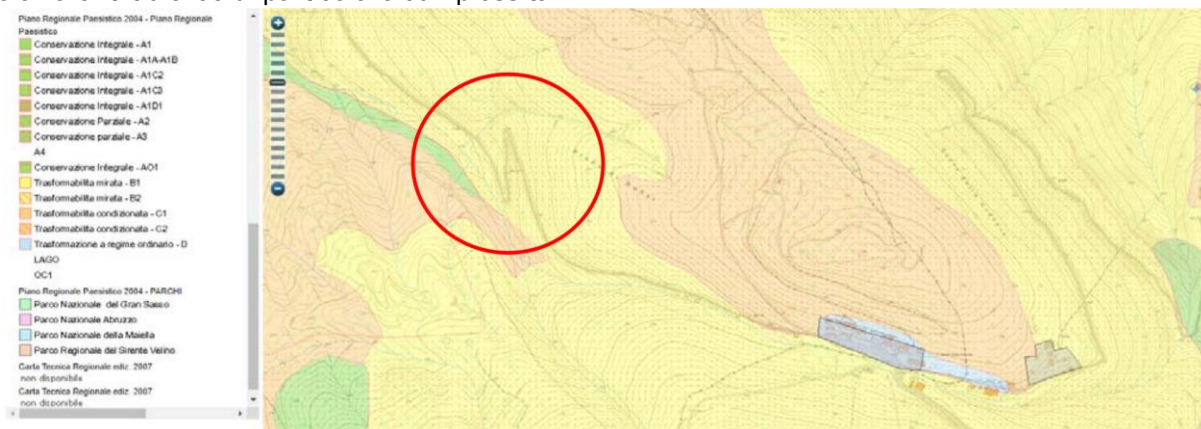


Figura 3 - Piano Regionale Paesistico – zona 2 (ed. 1990 agg. 2004) [da Geoportale Regione Abruzzo]

Infine, dall'analisi degli elaborati del Piano, come evidenziato nella immagine sottostante, si desume che anche l'area 3 oggetto dell'intervento di consolidamento ricade in ambiti omogenei definiti dal P.R.P. quali zone di Trasformazione a Regime Ordinario D, per l'intera totalità, a causa di una zona perimetrata in classe D immediatamente a valle del tratto di SP 58 considerato.



Figura 4 - Piano Regionale Paesistico – zona 3 (ed. 1990 agg. 2004) [da Geoportale Regione Abruzzo]

3.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. N. 30/1923)

come si evince dalla sottostante cartografia, solo la zona 2 ricade all'interno delle are con vincolo idrogeologico.

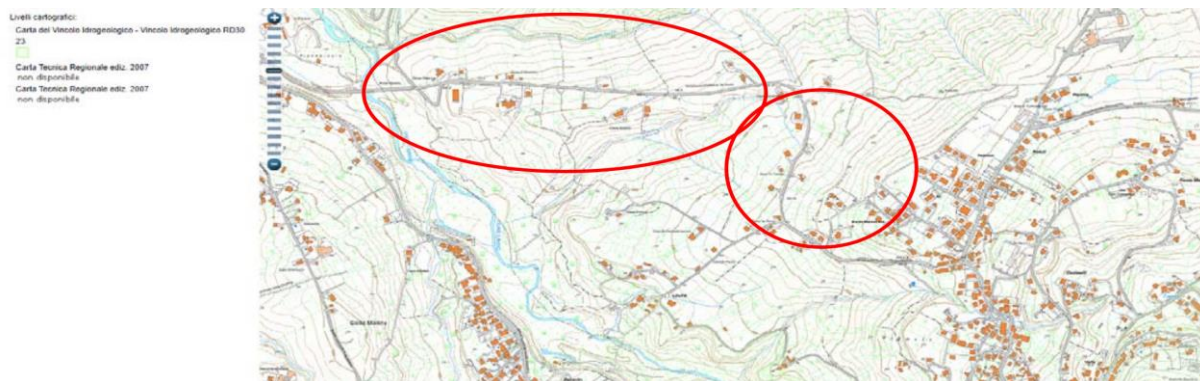


Figura 5 - Carta del Vincolo Idrogeologico zona 1 (R.D. 3267 del 1923) [da Geoportale Regione Abruzzo]

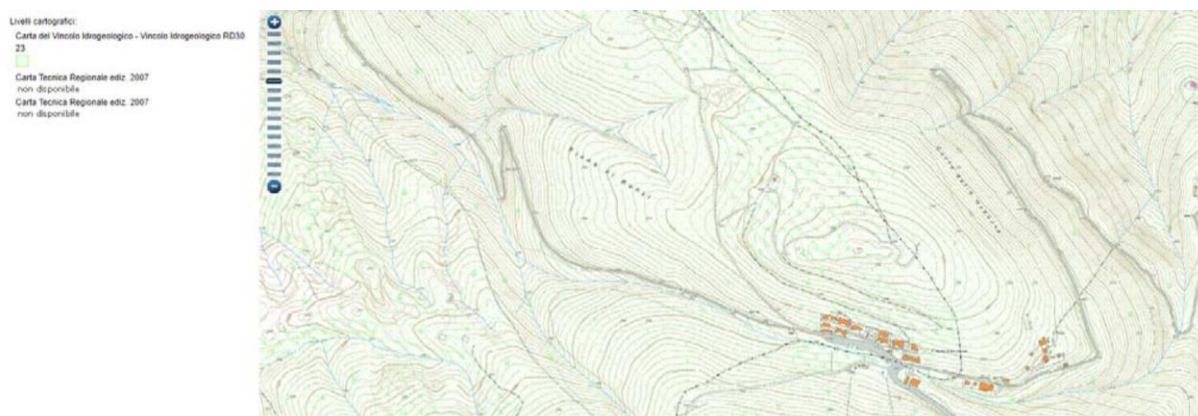


Figura 6 - Carta del Vincolo Idrogeologico zona 2 (R.D. 3267 del 1923) [da Geoportale Regione Abruzzo]

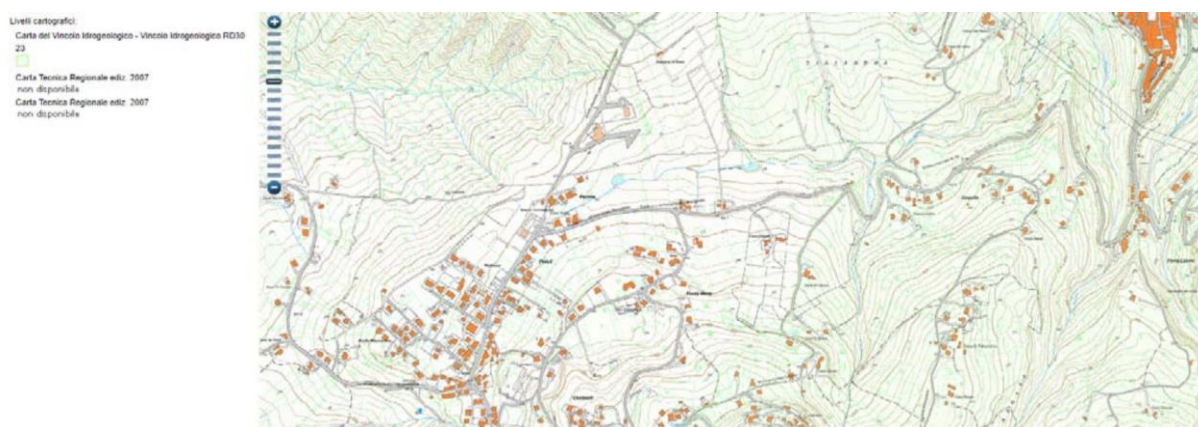


Figura 7 - Carta del Vincolo Idrogeologico zona 3 (R.D. 3267 del 1923) [da Geoportale Regione Abruzzo]

3.3 RETE NATURA 2000

Circa il 28% del territorio regionale risulta essere costituito da aree protette, tanto da far guadagnare all'Abruzzo l'appellativo di Regione Verde d'Europa. Dalle vette del Gran Sasso d'Italia fino al mare ci si trova immersi in un territorio ricco di ecosistemi, che può vantare un Parco Nazionale, sei riserve naturali (Calanchi di Atri, Fiume Fiumetto, Gole del Salinello, Castel Cerreto, Parco Territoriale Attrezzato del Fiume Vomano e Riserva Naturale del Corno Grande) e tre oasi marine situate lungo l'asse costiero.

Una "vocazione verde" che trova conferma nell'istituzione della nuova Area Marina protetta della "Torre di Cerrano".

Dall'analisi delle cartografie rese disponibili dal Ministero della Tutela del Territorio e del Mare le zone oggetto di intervento non ricadono all'interno né di aree SIC né ZPS. Le tre aree d'intervento ricadono al di fuori dei siti della Rete Natura 2000, come mostrato dalle figure seguenti.

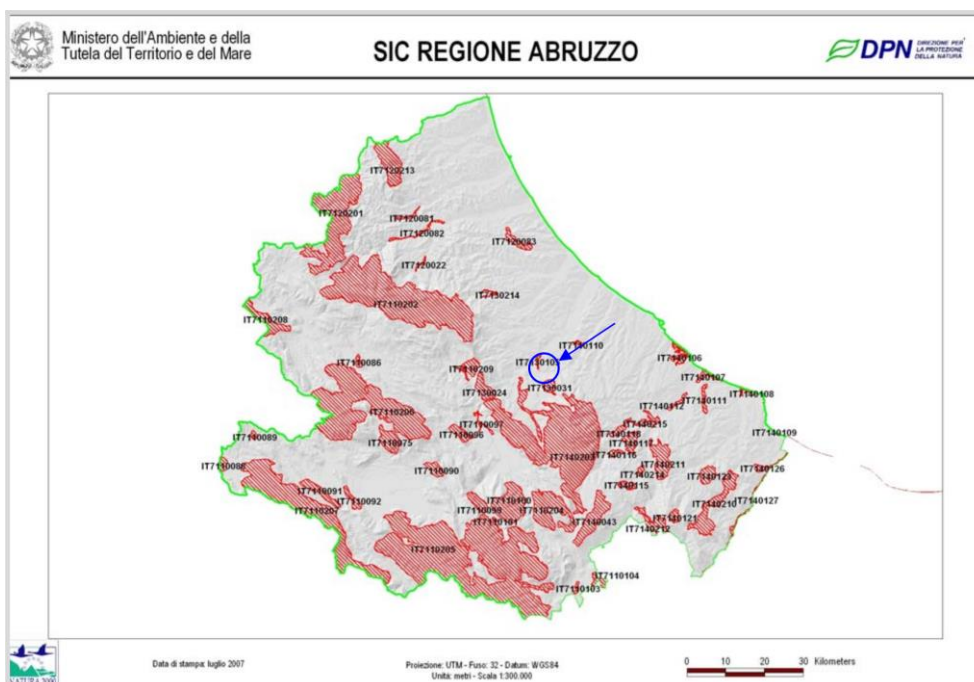


Figura 8 - Rete Natura 2000 (SIC) della Regione Abruzzo [da www.minambiente.it]

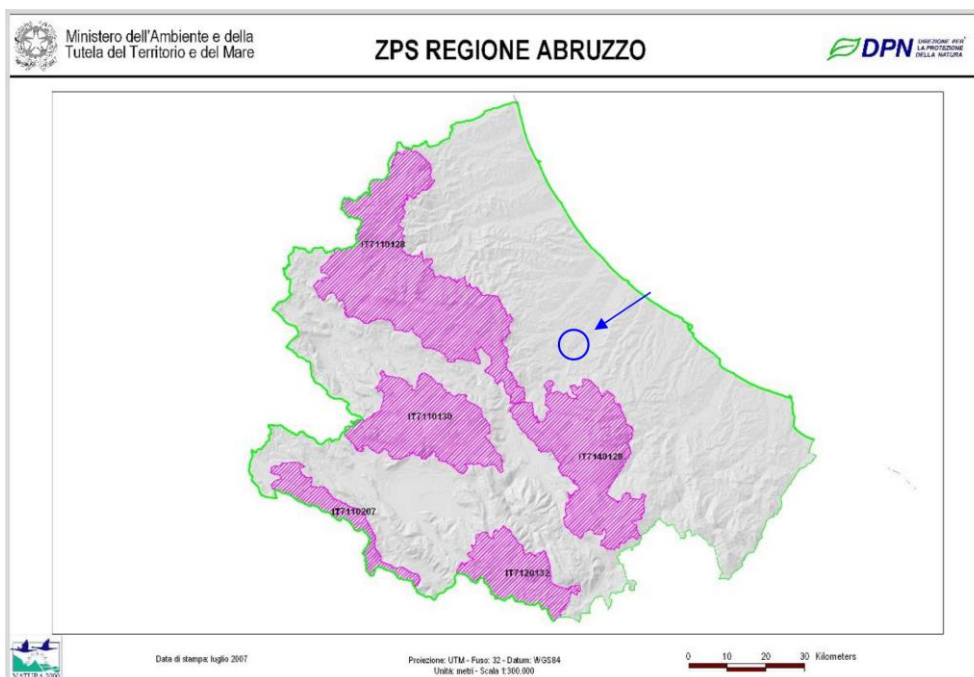


Figura 9 - Rete Natura 2000 (ZPS) della Regione Abruzzo [da www.minambiente.it].

L'analisi specifica delle cartografie delle zone SIC non ricomprende all'intero di zone protette, ed in particolare la consultazione del foglio relativo alla zona relativa al sito IT7130105, mostra che l'intervento denominato 2 rientra nell'ambito della zona protetta identificata dalla presenza del Parco Nazionale della Maiella.

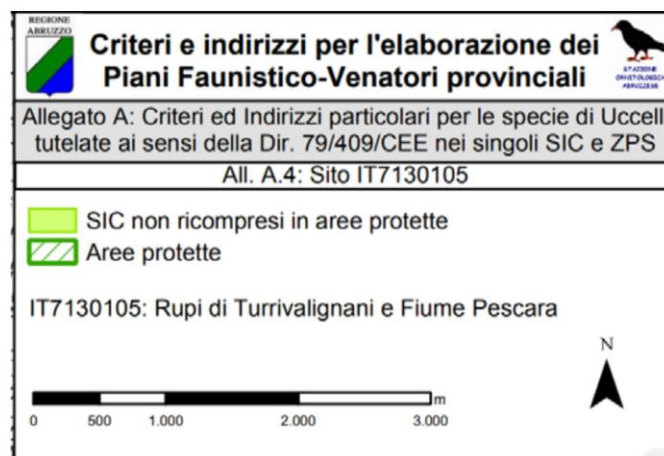
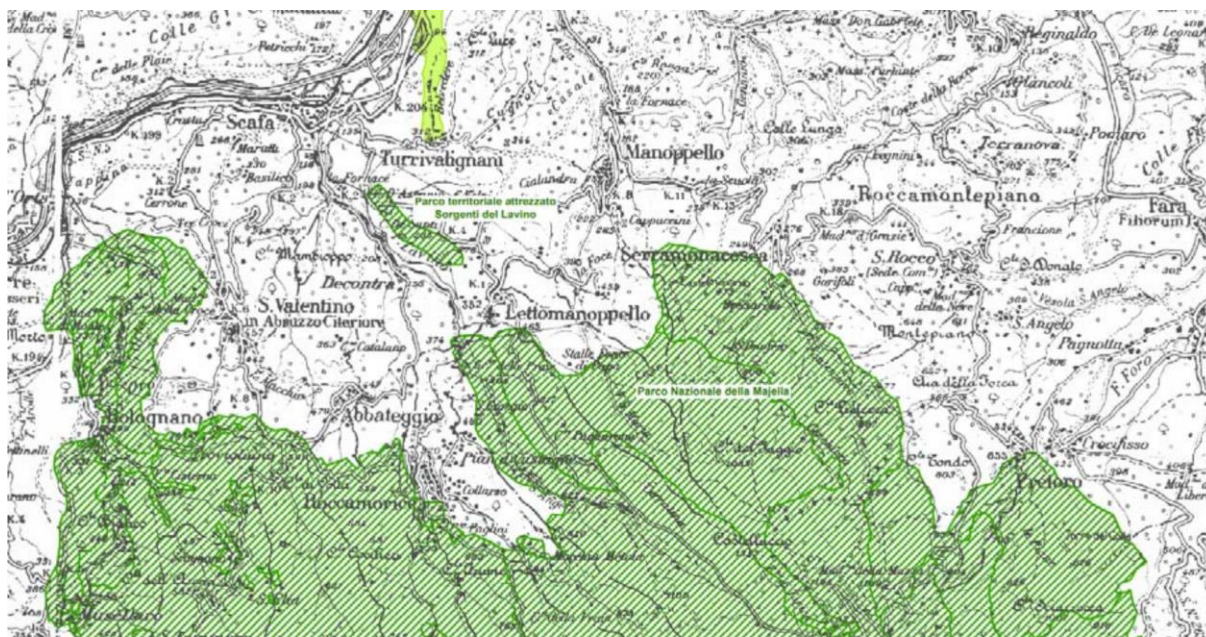


Figura 10 - SIC Regione Abruzzo per l'area di Turrivalignani ed aree protette [da www.regione.abruzzo.it]

3.4 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Tutte e tre le aree oggetto degli interventi, come evidenziato negli stralci di cartografia riportati nel seguito, risultano essere perimetrare nel PAI, redatto dalla competente Autorità di Bacino, quale area a Pericolosità Elevata (P2) o Molto Elevata (P3). L'Art. 14 delle Norme Tecniche di Attuazione, che disciplina le aree a pericolosità molto elevata, al comma 1) p.to a prevede espressamente la realizzazione delle opere finalizzate alla mitigazione del rischio e della pericolosità gravitativa ed erosiva.

3.4.1 Area 1

Da un esame del PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - "FENOMENI GRAVITATIVI E PROCESSI EROSIIVI", adottato dalla Regione Abruzzo (TAVOLA 3610), come accertato durante il sopralluogo, nel tratto in studio sono presenti frane caratterizzate da deformazioni superficiali lente in stato di quiescenza.

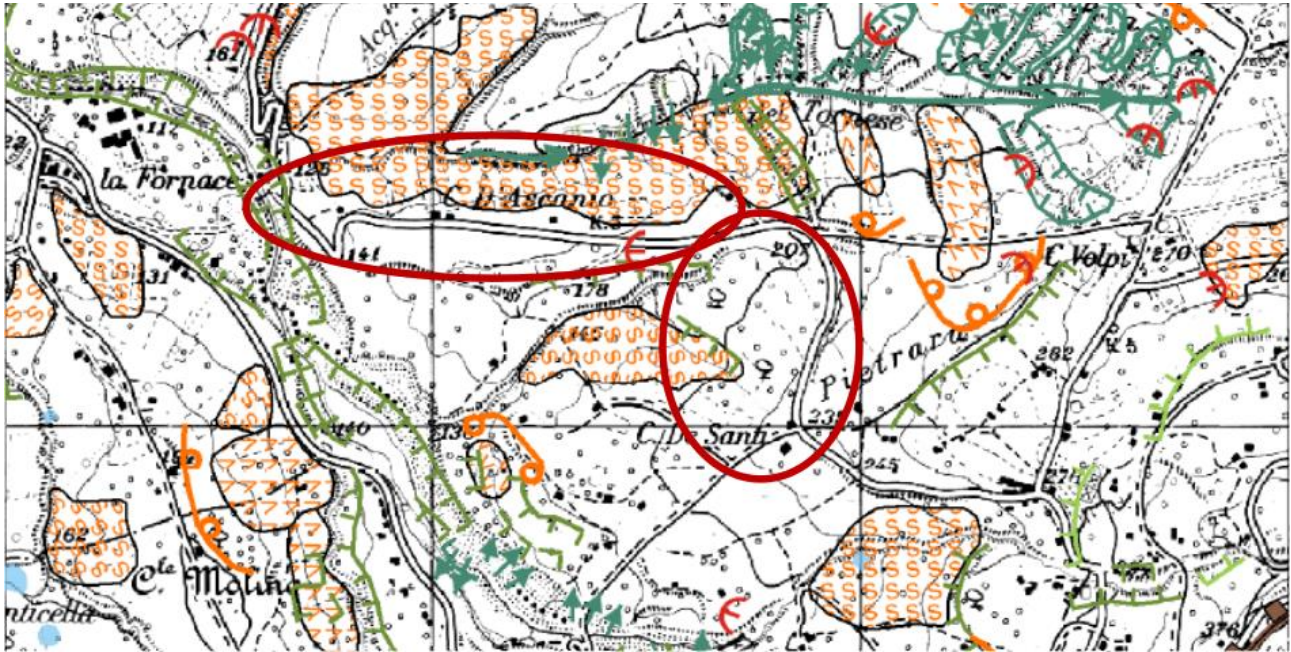


Figura 11 - Carta geomorfologica area 1

Ciò determina la presenza di una pericolosità moderata P1 nel settore nord ed una pericolosità elevata P2 accompagnata ad una pericolosità per scarpate nella zona a sud dell'asse stradale, come confermato dalla lettura della carta della pericolosità allegata al PAI, di seguito riportata.

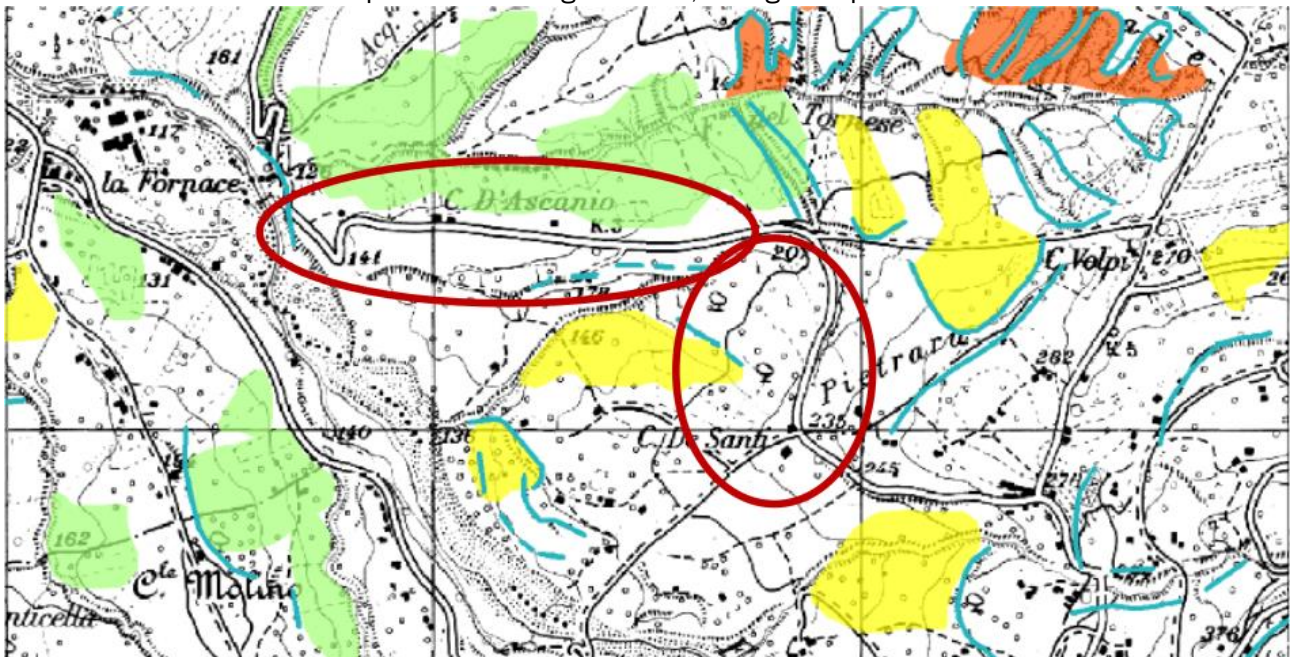


Figura 12 - Carta della pericolosità da frana

3.4.2 Area 2

Da un esame del PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - "FENOMENI GRAVITATIVI E PROCESSI EROSIIVI", adottato dalla Regione Abruzzo (TAVOLA 370 O), come accertato durante il sopralluogo, nel tratto in studio sono presenti frane afferenti a movimenti di deformazione profonda in stato non attivo.

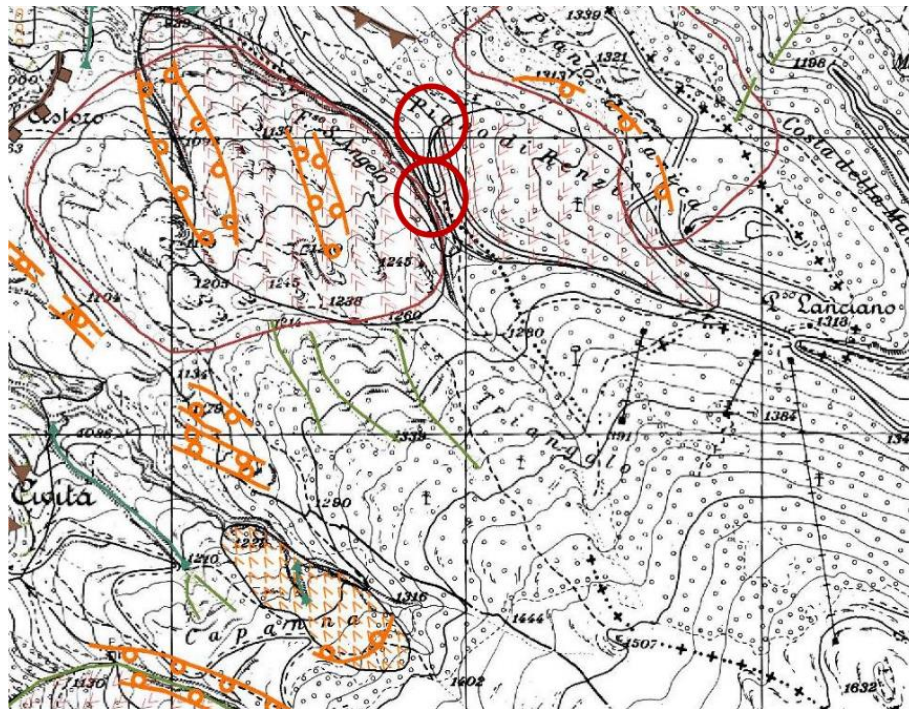


Figura 13 - Carta geomorfologica area 2

Ciò determina la presenza di una pericolosità di tipo P3, confermato dalla lettura della carta della pericolosità allegata al PAI, di seguito riportata.

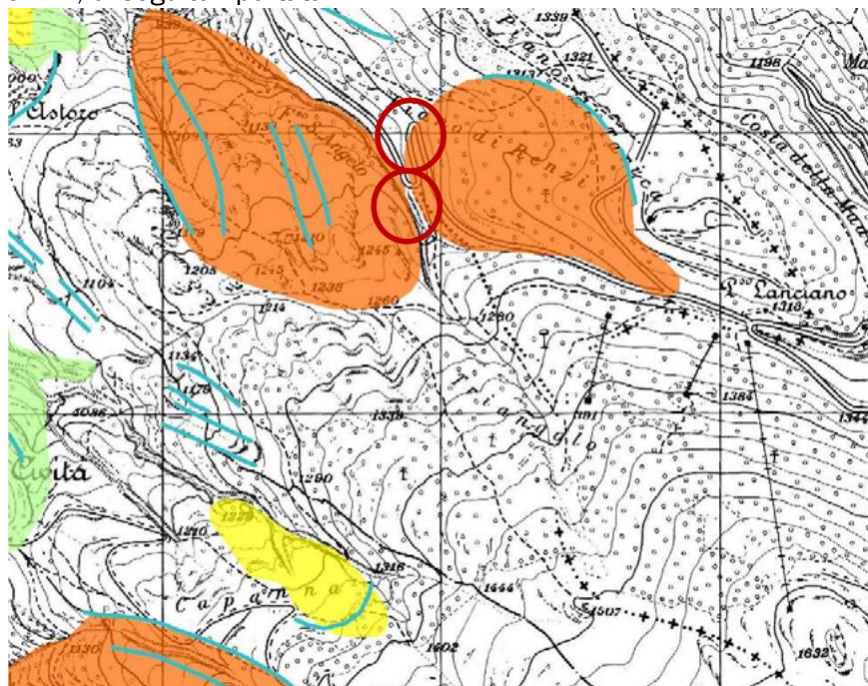


Figura 14 - Carta della pericolosità da frana area 2

3.4.3 Area 3

Da un esame del PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - "FENOMENI GRAVITATIVI E PROCESSI EROSIVI", adottato dalla Regione Abruzzo (TAVOLA 361 O), come accertato durante il sopralluogo, nel tratto in studio sono presenti deformazioni superficiali lente e frane di tipo rotazionale, in stato di quiescenza.

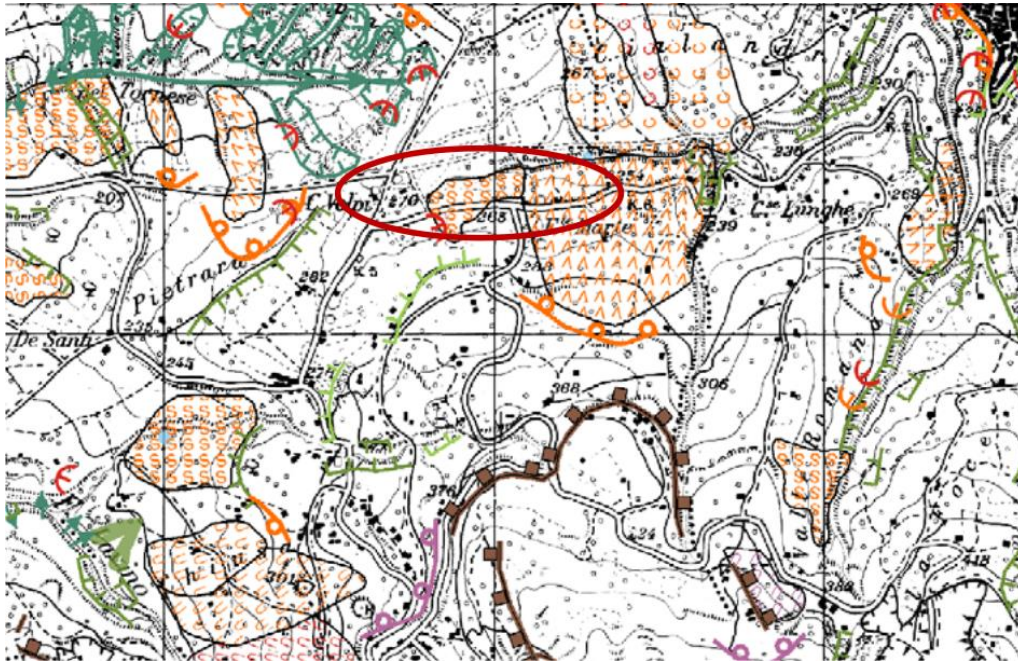


Figura 15 - Carta geomorfologica area 3

Ciò determina la presenza di una pericolosità elevata di classe P2 che coinvolge l'intero tratto di strada, come confermato dalla lettura della carta della pericolosità allegata al PAI, di seguito riportata.

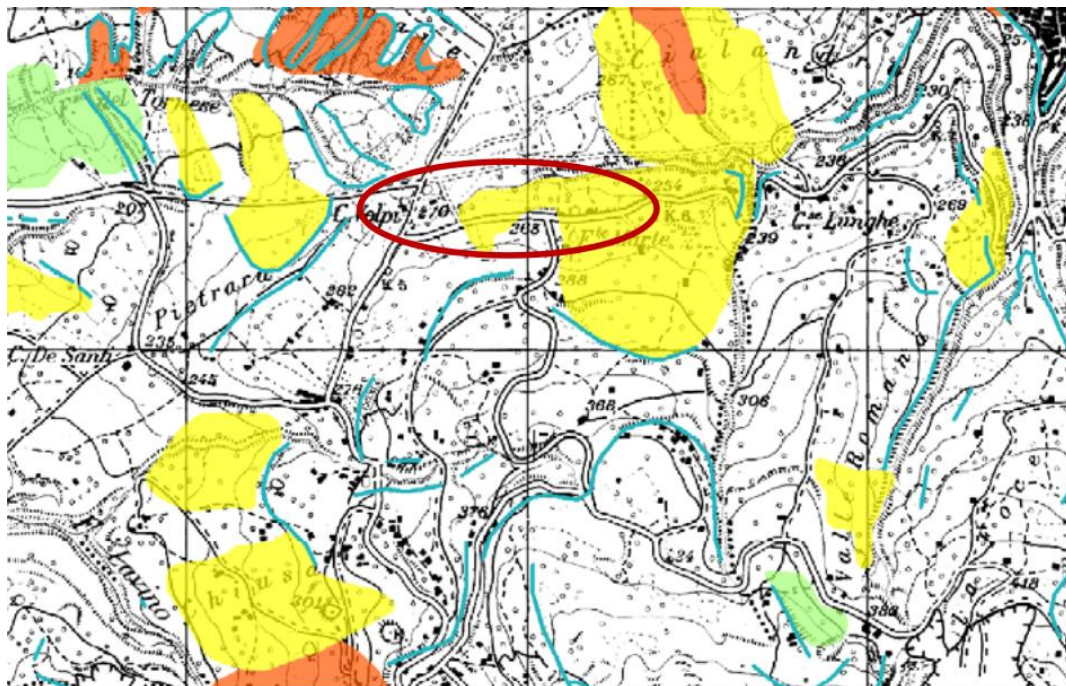


Figura 16- Carta della pericolosità da frana area 3

4 DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Qualsiasi opera antropica anche se finalizzata, come quella in progetto, a mettere in sicurezza territori a rischio idrogeologico può presentare "svantaggi" dal punto di vista ambientale.

Attraverso un'attenta analisi è possibile stabilire se l'impatto ambientale, ossia "l'insieme degli effetti diretti e indiretti, secondari, cumulativi, sinergici, a breve medio e lungo termine, permanenti e temporanei, a piccola e grande distanza, positivi e negativi indotti da un insieme o da singoli interventi sull'ambiente" che può generare un intervento di consolidamento e risanamento idrogeologico possa interessare diversi aspetti legati al paesaggio sia tale da determinare la necessità di porre in atto opere di compensazione o meno. Per la valutazione dei potenziali impatti su di un territorio è, dunque, necessario considerare i vari aspetti di cui esso si compone, attraverso una valutazione paesaggistica.

Gli aspetti territoriali (intesi come "valori che il paesaggio assume"), i potenziali impatti ed i soggetti interessati possono essere elencati nello schema seguente:

| Aspetti del territorio | Potenziale impatto | Componenti interessate |
|-----------------------------|--|--|
| Ecologico | Effetti su comunità vegetali ed animali e sul loro ciclo biologico | Fauna e flora Valore funzionale del paesaggio (ecosistemi) |
| Ambientale | Rumore Effetti ed interferenze elettromagnetiche Alterazioni chimico-fisiche dei suoli Alterazioni nel ruscellamento delle acque | Popolazione locale Acqua e suolo |
| Visivo, estetico ed emotivo | Occupazione del territorio Effetti visivi Identificazione della comunità con il paesaggio | Popolazione locale Turismo Valore estetico del paesaggio |
| Socio-economico | Impatto sul turismo Occupazione del territorio Impatto sulle attività agro-silvo-pastorali | Popolazione locale |
| Storico-culturale | Impatti su caratteri di importanza storica-culturale Identificazione della comunità con il paesaggio | L'Uomo Patrimonio culturale, storico, archeologico |

Da quanto emerge dallo schema riportato, i potenziali effetti negativi sull'ambiente possono essere riassunti in 7 tipologie principali:

1. Impegno/Occupazione del territorio
2. Effetti su flora e fauna;
3. Effetti sul valore funzionale del paesaggio;
4. Effetti sul valore estetico del paesaggio (impatto visivo)
5. Rumore;
6. Effetti ed interferenze elettromagnetiche;
7. Effetti sul patrimonio culturale e sugli aspetti socio-economici;

4.1 IMPEGNO/OCCUPAZIONE DEL TERRITORIO

L'installazione di un'opera antropica va sempre ad influenzare l'uso del suolo della zona, ma anche di quelle circostanti. La sensibilità più o meno elevata di queste zone possono indurre a richiedere maggiori attenzioni durante la loro realizzazione.

Durante la fase di cantiere il maggiore impatto sul suolo è rappresentato dalla momentanea sottrazione dello stesso agli usi correnti sia per l'occupazione delle aree necessarie alla installazione delle opere sia per quello necessario alle aree di cantiere.

La realizzazione delle opere in progetto non avrà alcun effetto negativo sulle acque sotterranee.

4.2 POTENZIALI EFFETTI SULLA FAUNA E FLORA

All'interno dell'area di studio, la componente floristica non presenta caratteri di rilevanza dato che i lavori riguardano principalmente zone già urbanizzate.

Nella fase di cantiere potenziali impatti sono quelli dovuto alla polvere alzata dagli automezzi, determinato dal loro passaggio sulle strade che portano al sito, e quello dovuto all'abbattimento di alcuni alberi per l'installazione dei pali di fondazione e la posa dei gabbioni.

Per quanto riguarda la fauna terrestre il disturbo arrecato risulta minimo, mentre assolutamente assente risulta quello sulla fauna acquatica.

Per le componenti vegetazione, flora ed ecosistemi, data la minima interferenza delle opere con tali componenti, limitata alla sola fase di cantierizzazione, non si prevede l'adozione di specifiche misure di mitigazione.

4.3 POTENZIALI EFFETTI SU ECOSISTEMA E PAESAGGIO (IMPATTO FUNZIONALE)

Altro aspetto importante da considerare è l'eventuale impatto sulla funzionalità ecologica del paesaggio e degli ecosistemi ad esso collegati, attraverso un processo di frammentazione territoriale.

Per frammentazione si intende la riduzione nel numero e nelle dimensioni delle aree naturali (mosaici vegetazionali) a seguito dei fenomeni di degrado ambientale e/o di urbanizzazione del territorio. L'opera in progetto non potrà avere un effetto di tipo "urbanizzante", che destruttura il mosaico vegetazionale e riduce la funzionalità ecosistemica legata all'area sottratta del Comune di Pescara, date le dimensioni e lo scopo dell'opera, dato che l'area è già urbanizzata e le opere di sostegno si sviluppano principalmente nel sottosuolo.

4.4 EFFETTI SUL VALORE ESTETICO DEL PAESAGGIO (IMPATTO VISIVO)

La percezione del paesaggio è una componente soggettiva ed influenzata da componenti sociali, culturali, età. Per quel che riguarda la determinazione degli impatti, attualmente, il problema viene affrontato mediante tecniche di analisi e valutazione paesaggistica supportate da fotomontaggi, modelli in scala, simulazioni al computer o al video. Nel caso in esame e in questa prima fase di studio l'applicazione di tale metodologia sarebbe ridondante a quantificare l'impatto dell'opera sul paesaggio come scarsamente significativo.

Infatti, anche se l'area di intervento possiede un discreto grado di naturalità è pur sempre un'area già urbanizzata, pertanto i ricettori delle interferenze con il paesaggio sono pochi e scarsamente sensibili: i punti di fruibilità visiva nei confronti del sito sono rappresentati dalle strade comunali e Provinciali che attraversano il territorio comunale di Pescara, ma data la sua natura l'opera è scarsamente visibile.

Per quanto riguarda la fase di cantiere verranno previsti accorgimenti tecnici e specialistici tali da minimizzare l'impatto.

In considerazione della sostanziale assenza di ricettori e di ambienti di particolare pregio non sono previste ulteriori e specifiche opere di mitigazione degli impatti sulla componente.

4.5 IMPATTO ACUSTICO

L'impatto acustico è esclusivamente legato alla fase di cantiere (circa 2-3 mesi) a causa della circolazione dei mezzi nel sito, con ridotti livelli di disturbo. È banale dire che in fase di esercizio l'opera non produce alcun rumore.

Considerando il carattere temporaneo delle attività di cantiere, non sono necessari particolari interventi di mitigazione, se non l'utilizzo di mezzi operativi dotati di opportuni silenziatori.

4.6 IMPATTO ELETTROMAGNETICO

La natura dell'intervento è tale da non generare effetti elettromagnetici.

4.1.8 Effetti sul patrimonio culturale e sugli aspetti socio-economici

La nuova opera, data la sua finalità, non genera alcuna perturbazione o squilibrio nell'esistente tessuto produttivo, nella composizione della forza lavoro, nei flussi migratori e in quelli pendolari.

4.7 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

L'uso di modelli predittivi per le componenti biotico-naturalistiche è complesso e, se non è basato su una sistematica base di dati e d'informazioni, finisce per risultare poco significativo.

L'elaborazione di modelli efficaci dipende soprattutto:

- a) da una esatta stima dell'area critica minima e della minima popolazione vitale;
- b) dallo studio di metapopolazioni (gruppi di popolazioni locali che sono connesse attraverso il movimento degli individui);
- c) dagli studi ecotossicologici relativi alla stima dei carichi critici, cioè delle soglie alle quali gli inquinanti colpiscono specie o ecosistemi;
- d) dai modelli di relazioni spaziali derivati dall'ecologia del paesaggio.

Se non si ricorre all'uso di modelli per valutare la magnitudo e la significatività dell'impatto, si può ricorrere a metodi come le checklist e alle matrici.

In alcuni casi vengono utilizzate le catene e le reti d'impatto, che risultano un approccio utile per identificare gli effetti degli impatti indiretti (ad esempio dalla compattazione del suolo, alla riduzione della copertura vegetazionale e quindi dell'abbondanza animale). Nel caso in esame si è fatto riferimento ad una Check-list di possibili impatti. In particolare si è fatto riferimento alla guida alla valutazione d'impatto ambientale- Screening, proposta dalla commissione europea, ed alla check list per individuare gli aspetti ambientali del progetto e per valutare la significatività degli impatti (fonte "Guidance to EIA - Screening" - European Commission 2001).

| Questioni che devono essere considerate per valutare gli impatti del progetto | si/no | Può generare un impatto significativo si/no - perché |
|--|-------|---|
| 1. la costruzione del progetto prevede attività che possono generare cambiamenti fisici nel territorio | NO | NO in quanto la sistemazione del sito consiste semplicemente in opere di prevenzione del rischio frane. |
| 2. la costruzione del progetto e l'operatività prevede l'uso di risorse naturali, quali suolo, acqua, materiali ed energia, in particolare non rinnovabili | NO | NO La realizzazione del progetto prevede l'occupazione del suolo senza tuttavia provocare coperture del suolo stesso. Pertanto l'uso del suolo è limitato alla semplice occupazione senza impermeabilizzazione. |
| 3. il progetto prevede l'impiego o la produzione di sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente | NO | NO |

| Questioni che devono essere considerate per valutare gli impatti del progetto | si/no | Può generare un impatto significativo si/no - perché |
|--|-------|---|
| 4. il progetto prevede la produzione di rifiuti | NO | NO, trattasi di un opera civile. |
| 5. il progetto prevede il rilascio di inquinanti o sostanze dannose per l'atmosfera | NO | NO, trattasi di un opera civile. |
| 6. il progetto può generare rischio di contaminazione per le acque superficiali e sotterranee? | NO | NO solamente in fase di cantiere per eventuali sversamenti accidentali dagli automezzi in manovra. |
| 7. il progetto può generare rumore o vibrazioni | NO | NO Solo in fase di cantiere. |
| 8. il progetto può generare rischi per l'uomo e per l'ambiente | NO | NO |
| 9. il progetto può generare cambiamenti sociali? | NO | NO |
| 10. ci sono altri fattori che devono essere considerati che possono generare effetti ambientali o possono cumularsi con altri | NO | NO |
| 11. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono protette da leggi internazionali, nazionali o locali per le loro caratteristiche ecologiche, culturali o paesaggistiche che possono essere danneggiate dal progetto? | NO | NO |
| 12. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono sensibili o importanti per motivi ecologici, culturali etc, quali montagne, coste, fiumi etc | NO | NO |
| 13. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono utilizzate da flora e fauna importanti, protette e sensibili? | NO | NO |

| Questioni che devono essere considerate per valutare gli impatti del progetto | si/no | Può generare un impatto significativo si/no - perché |
|---|-------|--|
| 14. sono presenti corpi idrici che possono essere danneggiati dal progetto | NO | NO il progetto non interferisce con i corpi idrici |
| 15. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze caratterizzate da elevati valori paesaggistici? | NO | NO |
| 16. sono presenti strade o infrastrutture nella località di pubblico utilizzo per svaghi che possono essere danneggiate dal progetto | NO | NO |
| 17. sono presenti strade vicino al sito che possono essere congestionate o che possono generare problemi ambientali dalla presenza del progetto | NO | NO le strade possono essere "congestionate" solamente per il traffico di cantiere che si deve ritenere irrilevante in quanto limitato nel tempo e nell'intensità. |
| 18. il progetto è localizzato in un sito ben visibile da molte persone? | NO | NO La visuale dell'impianto è limitata, data la posizione della zona. |
| 19. sono presenti nelle vicinanze del progetto siti di interesse storico-culturale che possono essere danneggiati? | NO | NO |
| 20. l'area interessata dal sito è un'area non urbanizzata? | NO | NO L'intervento non comporta aumento del carico urbanistico |
| 21. sono presenti nelle vicinanze del sito attività economiche che possono essere danneggiate | No | NO |
| 22. ci sono piani per lo sviluppo del territorio che possono essere danneggiati dal progetto | NO | NO |
| 23. sono presenti nell'area del progetto zone densamente popolate o costruite che possono essere danneggiate? | SI | NO per le caratteristiche intrinseche dell'intervento. |

5 MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE E CONCLUSIONI

In fase di esercizio, la realizzazione degli interventi di consolidamento previsti permetteranno un sicuro recupero delle diverse aree di intervento, che attualmente versano in uno stato di potenziale degrado e di rischio acclarato.

Come già accennato in precedenza, si ribadisce che le opere progettate per la loro natura non costituiscono impatti visivi e, pertanto, non saranno pertanto previsti particolare interventi di mitigazione e compensazione ambientale. In particolare, le opere di sostegno risultano completamente interrato e si limitano alla sola eventuale emergenza fuori terra dei cordoli e delle strutture di collegamento. La realizzazione dei muri di sostegno da effettuare nella zona di intervento 2 sarà mitigata dal rivestimento con pietrame locale delle opere in calcestruzzo armato, in modo da permettere un migliore inserimento ambientale di quanto realizzato nel contesto di intervento.

Anche le opere di regimentazione idraulica saranno realizzate mediante l'utilizzo di accorgimenti quali utilizzo di talee, gabbioni ed opere a bassissimo impatto ambientale.

In ogni caso, gli effetti prevedibili della realizzazione degli interventi sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini non possono che essere positivi, dal momento che si interviene per stabilizzare problemi di tipo erosivo-gravitativo legati alla sicurezza statica del versante, dei manufatti sovrastanti e delle infrastrutture presenti, problemi potenzialmente pericolosissimi per l'ambiente e per gli utenti del territorio.

Dall'analisi effettuata si evince che l'area interessata si presta alla realizzazione dell'opera senza interferire in maniera negativa con le caratteristiche fisiche, ambientali, economiche, del territorio.