



# COMUNE DI GENAZZANO

Città Metropolitana di Roma Capitale



Intervento Finanziato dall'Unione Europea NextGenerationEU

## LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA

CUP B44H20001670001

Decreto del Ministero dell'Interno e Ministero dell' Economia e delle Finanze 23/02/2021

art.1 co. 139 e seguenti della Legge 30 dicembre 2018 n.145



## PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE:

Ing. Andrea Zenatello



Sviluppo e Servizi di Rizzuti Deborah sas  
(Capogruppo)

**SVILUPPO E SERVIZI  
di RIZZUTI DEBORAH sas**  
Via Casavetere, 1 P/T  
03014 Brugge (Fr) - Tel. 0775.548061  
P. IVA/C.F. 02313850600

Ing. Carlo Rago



RS02

SIP / RELAZIONE PAESAGGISTICA

SCALA

FORMATO

A4

DATA

2022

**COMUNE DI GENAZZANO**  
**Città Metropolitana di Roma Capitale**



**LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO  
IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA**

**CUP B44H20001670001**

**- PROGETTO ESECUTIVO -**

**SIP / RELAZIONE PAESAGGISTICA**

## SOMMARIO

1. PREMESSE.....	3
1.1. Oggetto dello studio .....	6
1.2. Aspetti metodologici .....	8
2. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO.....	9
2.1. Inquadramento Territoriale.....	9
2.2. Inquadramento geologico .....	13
3. QUADRO PROGETTUALE .....	15
3.1. Scopo e Stato dell'opera Ante Operam.....	15
3.2. Sintesi storica eventi franosi.....	16
3.3. Interventi già realizzati sul versante .....	17
3.4. Rilievo dello stato di fatto .....	19
3.5. Criteri di progettazione .....	19
3.6. Descrizione degli interventi di progetto – Stato Post-Operam.....	20
4. QUADRO PROGRAMMATICO.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
4.1. Aspetti naturalistici - Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000 .....	21
4.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale .....	22
4.3. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico .....	23
5. QUADRO AMBIENTALE.....	23
5.1. Interazione opera-ambiente .....	24
5.2. Fattori d'impatto significativi per l'ambiente.....	24
6. FOTOINSERIMENTO .....	27
7. CONCLUSIONI .....	28

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	2

## 1. PREMESSE

Il presente Progetto Esecutivo per la realizzazione delle opere di consolidamento relative all'evento franoso nell'area sovrastante Via Garibaldi e la S.P. Empolitana nel Comune di Genazzano (RM), rappresenta un aggiornamento del precedente progetto redatto su incarico di ASTRAL S.p.a. nel settembre 2020. Le ragioni della rielaborazione ed aggiornamento del presente progetto risiedono nella necessità di suddividere lo stesso in due lotti, tra loro complementari, a causa di una ridefinizione e riduzione dell'importo totale finanziabile, anch'esso suddiviso in due importi distinti. Alle sopraggiunte motivazioni di natura economica, si sommano inoltre cause di natura tecnica, che verranno di seguito esposte.

Il dissesto idrogeologico, occorso in data 25 Giugno 2011, a seguito di intense precipitazioni, ha causato il crollo di una parte del fabbricato in muratura monopiano sottostante ed il danneggiamento degli edifici adiacenti, ad oggi ancora inagibili, oltre che comportare l'interruzione della viabilità sia lungo Via Garibaldi sia lungo la sottostante Strada Provinciale. Mentre la viabilità sulla Strada Provinciale è stata ripristinata, in corrispondenza di Via Garibaldi la stessa risulta ancora interdetta ed è consentito solo un passaggio pedonale.

Nel corso degli anni l'area è stata oggetto di diverse proposte di intervento relativamente alla sistemazione delle aree a rischio; tuttavia, fatta eccezione per alcuni interventi realizzati in somma urgenza, anche a seguito della difficoltà nel reperire le necessarie risorse economiche e di alcuni ricorsi giudiziari in essere tra i proprietari degli edifici inagibili e l'Amministrazione Comunale, non si è ancora giunti alla conclusione dell'iter progettuale.

L'attuale situazione in essere non può ritenersi definitiva e necessita di una messa in sicurezza globale dell'intero versante sovrastante Via Garibaldi, nonché la demolizione dei fabbricati inagibili ed a rischio di stabilità. Una mancata realizzazione degli interventi di messa in sicurezza potrebbe comportare dei nuovi fenomeni di instabilità interessanti non solo gli edifici adiacenti e la strada di Via Garibaldi, ma provocare anche una nuova interruzione della sottostante Strada Provinciale, mettendo a rischio sia l'incolumità delle persone sia l'economia dell'intera zona, con ripercussioni su tutta la viabilità provinciale e regionale, dal momento che quest'asse viabilistico rappresenta l'unico percorso, ad eccezione di strade locali e rurali, di adduzione alla Strada Regionale n. 155, di collegamento con la Stazione FS, il casello autostradale di Valmontone e gli Ospedali di Valmontone e Colleferro.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	3

Il Progetto Esecutivo, di seguito descritto, ha quindi lo scopo di mettere in sicurezza l'intero versante sovrastante Via Garibaldi, provvedendo al risanamento ambientale dei luoghi, ed è stato aggiornato tenendo conto di tutte le diverse ipotesi progettuali avanzate dai diversi soggetti nel corso degli anni, nonché delle campagne di indagine già effettuate ed integrate con appositi nuovi rilievi e sopralluoghi, riguardanti in particolare le grotte con accesso su Via Empolitana, i quali hanno evidenziato criticità legate alla necessità di transitare con mezzi pesanti al di sopra delle stesse per l'esecuzione delle lavorazioni.

L'approccio progettuale delle opere rappresenta una valida soluzione pensabile tra i possibili interventi per la messa in sicurezza del versante e le migliori tecnologie ad oggi disponibili per la mitigazione dell'impatto paesaggistico.

L'intervento è stato finanziato nell'ambito del contributo di cui al Decreto del Ministero degli interni di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze del 23.02.2021 ai sensi della Legge n. 145/18 art. 1 comma 139 e seguenti, a favore del Comune di Genazzano (RM).

A seguito della decisione di esecuzione del Consiglio UE – ECOFIN, del 13 luglio 2021, recante l'Approvazione della Valutazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza dell'Italia, in data 31 luglio 2021 è entrata in vigore la Legge n. 108/2021 di conversione del decreto-legge n. 77/2021, che ha individuato le misure di applicazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Successivamente, il Ministero dell'Economia delle Finanze ha emanato, in data 6 agosto 2021 (pubblicato sulla G.U. n. 229 del 24 settembre 2021), il Decreto Ministeriale con il quale sono state assegnate le risorse finanziarie previste per l'attuazione dei singoli interventi del PNRR alle Amministrazioni titolari del contributo.

In particolare, è affidata al Ministero dell'Interno la **Missione 2: rivoluzione verde e transizione ecologica; Componente c4: tutela del territorio e della risorsa idrica; Investimento 2.2: interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni**, all'interno della quale sono confluite le linee di intervento di cui all'art. 1 comma 139 e ss. della Legge n. 145/2018, e di cui all'art. 1, commi 29 e ss. della Legge n.160/2019.

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	4

degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell’ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell’accordo di Parigi (Green Deal europeo). In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- ✓ alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- ✓ all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- ✓ all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- ✓ all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all’incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- ✓ alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- ✓ alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento e gli Atti delegati della Commissione del 4 giugno 2021 descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un “danno significativo”, contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono state raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

In base a queste disposizioni gli investimenti e le riforme del PNRR non devono, per esempio:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL’ AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	5

- ✓ produrre significative emissioni di gas ad effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili;
- ✓ essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima, quali ad es. innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;
- ✓ compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con una indebita pressione sulla risorsa;
- ✓ utilizzare in maniera inefficiente materiali e risorse naturali e produrre rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero;
- ✓ introdurre sostanze pericolose, quali ad es. quelle elencate nell'Authorization List del Regolamento Reach;
- ✓ compromettere i siti ricadenti nella rete Natura 2000.

In funzione di ciò l'obiettivo del seguente progetto è quello di indirizzare gli interventi finanziati e lo sviluppo delle riforme verso le ipotesi di conformità o sostenibilità ambientale previste, coerentemente sia con quanto riportato nelle valutazioni DNSH che con l'obiettivo di *Messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico*.

L'incarico della Progettazione in esame è stato affidato allo scrivente che basandosi sulle necessarie indagini e dopo aver condotto studi propedeutici, ha ottemperato alla realizzazione del progetto allegato, in forma di relazioni tecniche specialistiche ed elaborati grafici.

### 1.1. OGGETTO DELLO STUDIO

Nella fase attuale di definizione progettuale la presente relazione ha lo scopo di affrontare, nella completezza degli aspetti, il delicato rapporto fra l'opera da realizzare e le risorse ambientali circostanti al fine di ottimizzare, in sede di definizione progettuale, le interferenze e le criticità rispetto alla sensibilità del territorio in cui si colloca.

Nello specifico si vuole illustrare quanto emerso dal quadro conoscitivo, nonché le soluzioni individuate allo scopo di isolare le condizioni di particolare criticità e fornire un primo giudizio sulla soluzione prescelta, soprattutto in relazione all'analisi e all'osservazione degli aspetti ambientali e ai vincoli gravanti sull'ambito esaminato.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	6

I contenuti dello studio rispondono a quanto stabilito dal D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 e s.m.i *“Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”*.

Detto regolamento dispone, infatti, che l'approfondimento della progettazione di un'opera pubblica si debba articolare secondo livelli successivi e consequenziali. Il presente Studio, contiene, inoltre, tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni ed approvazioni.

Lo **Studio di Inserimento Paesistico/Relazione Paesaggistica** si rende necessario nei progetti relativi a infrastrutture o a servizi, a interventi utili alla riqualificazione dei tessuti circostanti o ad adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti, ricadenti in zone vincolate ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 e risponde a quanto previsto dal DPCM 12/12/2005 (*Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art. 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42*).

Nello specifico, i vincoli sul paesaggio sono stati introdotti in Italia dalla Legge n. 1497/1939, poi inquadrati nell'ambito della Legge 431/85 “Galasso” che introduce anche i cosiddetti “*vincoli ope legis*”, legge successivamente modificata e integrata dal D.L. n. 490 del '99. I beni paesaggistici sono stati quindi inseriti, insieme ai beni culturali, in un unico codice, il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (DLgs 42/2004 e s.m.i.).

Tale Codice, all'art. 132, suddivide i beni paesaggistici in tre categorie:

- **vincoli dichiarativi:** gli immobili e le aree di cui all'art. 136 del Codice, individuati ai sensi degli artt. 138 a 141 (centro storico, ville giardini, parchi, bellezze panoramiche etc);
- **vincoli ricognitivi di legge:** le aree di cui all'art. 142 del Codice tutelate per legge (fiumi, torrenti, territori costieri, territori coperti da foreste e boschi, zone di interesse archeologico, etc);
- **vincoli ricognitivi di piano:** gli ulteriori immobili e aree tipizzati dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art. 134 del Codice.

Lo **Studio di Inserimento Paesistico/Relazione Paesaggistica** contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico e del piano urbanistico territoriale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	7



Lo **Studio di Inserimento Paesistico/Relazione Paesaggistica** ha lo scopo di valutare sia lo stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste (contesto paesaggistico e area di intervento), sia le caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché di rappresentare lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del D.Lgs. n. 42/04, la presente Relazione indica:

- 1) lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- 2) gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati;
- 3) gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- 4) gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Inoltre, contiene tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali in modo da poter accertare:

- a) la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- b) la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- c) la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Nei capitoli che seguiranno saranno pertanto forniti gli elementi necessari ad una valutazione dell'opera soprattutto in relazione sia al contesto ambientale in cui sarà inserita sia al regime vincolistico attualmente in vigore.

## **1.2. ASPETTI METODOLOGICI**

Le prescrizioni per la tutela del territorio, conseguenti al D.L. 42/2004 e s.m.i. – “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” e concretizzatesi nella pianificazione paesistica, fanno obbligo di valutare preventivamente, nell'assetto preesistente, gli effetti indotti dalla realizzazione di opere di un certo rilievo soprattutto se queste ricadono in aree di particolare criticità ambientale.

L'analisi di tali modificazioni assume diverse forme a seconda delle opere oggetto di valutazione e in relazione al contesto territoriale preesistente. Nel caso di un sistema come quello proposto e relativamente alle caratteristiche ambientali dell'ambito oggetto d'intervento, la valutazione è particolarmente indirizzata a prefigurare, analizzare e valutare quale sarà l'impatto dell'opera essenzialmente in relazione alle modificazioni del contesto ambientale preesistente ed al sistema dei vincoli preordinati alla tutela del territorio in cui si inserisce.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	8

Le eventuali azioni progettuali destinate, ove necessario, a compensare gli impatti generati dall'opera, saranno indirizzate essenzialmente a consentire il ripristino delle condizioni ambientali preesistenti e come vedremo negli approfondimenti successivi si concretizzeranno, ai fini di una reale e pratica attuabilità, in una serie di azioni correttive e al rispetto di una serie di rigidi condizionamenti giuridici e tecnici.

La struttura metodologica seguita è diretta conseguenza delle finalità sopra poste. L'analisi sarà condotta attraverso diversi livelli d'indagine: a una prima fase di costruzione del **quadro di riferimento normativo** e di individuazione dei vincoli esistenti, seguirà una **sintetica descrizione dei criteri di progettazione e della tipologia degli interventi** e infine, individuate le possibili aree di rischio, saranno fornite indicazioni di massima sulle **misure di compensazione e mitigazione** degli impatti e di ripristino ambientale.

Le fonti, i dati e le cartografie utilizzate per la redazione del presente studio sono costituite da documenti ufficialmente disponibili presso le istituzioni pubbliche.

## 2. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

### 2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Genazzano è situato al confine tra il territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale e la Provincia di Frosinone e sorge su uno stretto sperone di tufo vulcanico ad una quota di circa 375 m s.l.m. che, con tenue inclinazione, declina dalle propaggini meridionali dei Monti Prenestini per immergersi nella vallata del Fiume Sacco.

Parallelamente alla falda tufacea, orientata lungo l'asse Nord-Sud, scorrono a fondo valle due corsi d'acqua: il Fossato, sul lato Est, ed il Rio sul lato Ovest, che con il tempo e l'erosione hanno reso ripidi e scoscesi i fianchi della struttura tufacea sulla quale sorge l'abitato.

Il centro abitato di Genazzano si eleva dai 320 m s.l.m. della valle e la quota di circa 388 m s.l.m. all'altezza del ponte pedonale che unisce il Castello al Parco comunale.

L'area di intervento ove è avvenuto il dissesto è situata ad una quota di circa 390 m s.l.m. (quota media versante). Ubicata nella parte sommitale dell'abitato di Genazzano, sovrasta la strada comunale di Via Garibaldi, appena a monte del tracciato stradale della S.P. Empolitana, che, dopo un tornante

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	9

situato a breve distanza in direzione Sud, ritroviamo anche a monte dell'area di dissesto e dalla quale è separato dal terrazzamento dove sorge il Parco degli Elcini.

Il terreno coinvolto dal fenomeno franoso fa parte della particella riportata in catasto al Foglio 4, particella 396, mentre il crollo ha coinvolto il sottostante fabbricato in corrispondenza della particella 425.

L'intero abitato di Genazzano, così come quello dei paesi limitrofi, è caratterizzato dalla presenza di numerosi ordini di grotte scavate nel corso dei secoli dagli abitanti ed attualmente utilizzate per lo più come cantine o rimesse. Tali grotte hanno talvolta accesso diretto all'interno delle abitazioni, altre volte si affacciano sulle strade, altre risultano murate a causa delle modifiche indotte dalla costruzione di nuove abitazioni o strade.

La presenza di queste cavità, che rappresentano zone di debolezza per il versante roccioso, è diffusa, non solo in presenza dell'area di frana, ma anche della restante porzione di versante oggetto di intervento.

La zona in esame rientra nella Tavoletta Fg. 1514 S.O. della Carta d'Italia dell'I.G.M.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	10

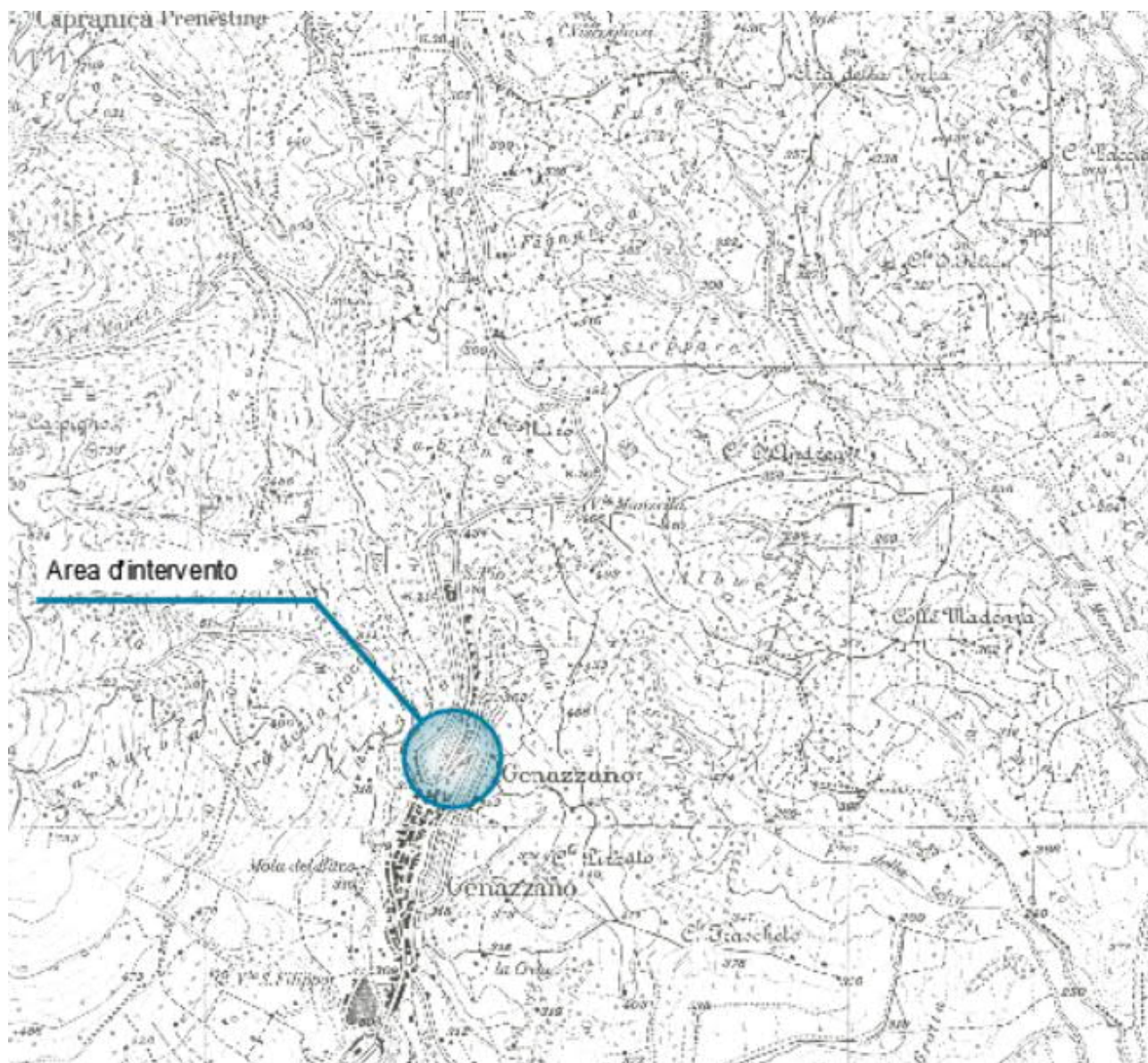


Figura 1 - Stralcio I.G.M.

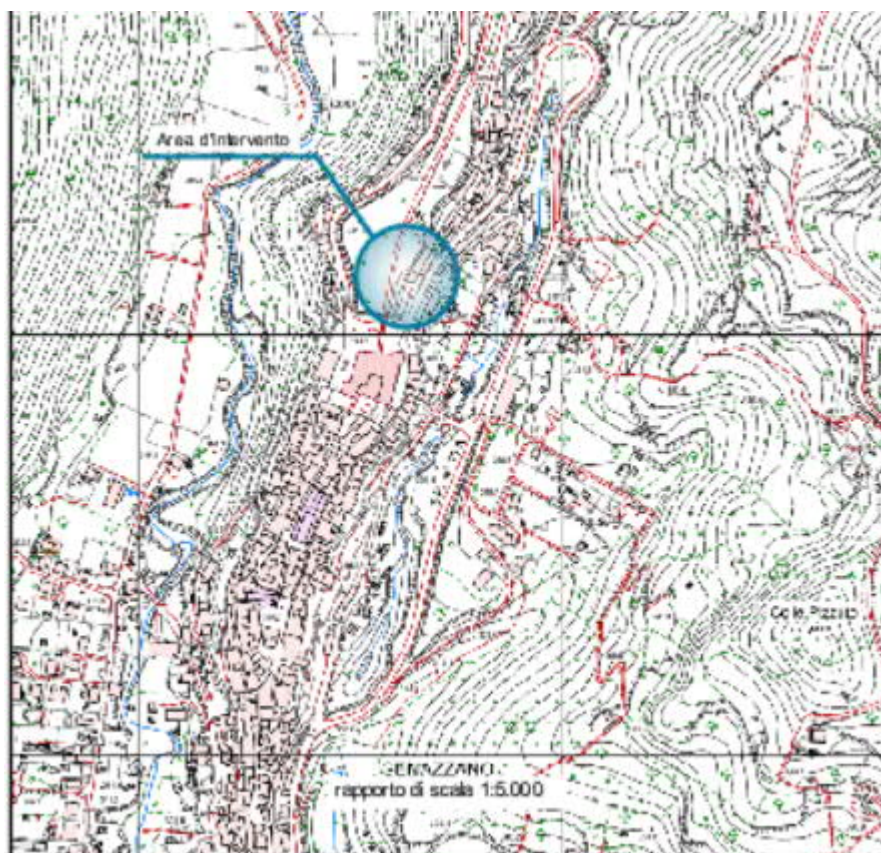
Si riporta a seguire una ortofoto e a seguire uno stralcio di Carta Tecnica Regionale con individuazione del tratto di intervento.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	11





*Figura 2 - Stralcio Ortofoto Zenitale Area d'intervento*



*Figura 3 - Stralcio Carta Tecnica Regionale*

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	12

## 2.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il territorio del Comune di Genazzano si sviluppa in corrispondenza di unità calcaree ed unità vulcaniche legate all'attività eruttiva dei Colli Albani. L'area fa parte dei Monti Prenestini, caratterizzati da rocce risalenti al Cretacico ed al Miocene. Tali litologie sono per la massima estensione riferibili alla porzione superiore della successione pelagica del Bacino Sabino, il quale costituisce il settore di transizione tra i più interni bacini pelagici, quello Toscano e Umbro-Marchigiano Ovest e Nord-Ovest, e l'adiacente Piattaforma Carbonatica Laziale posta ad Est (Barbieri et al., 2003-2004). Le unità geologiche sono caratterizzate dal basso da calcari e calcari marnosi con selce, con frequenti intercalazioni di depositi clastici calcarei messi in posto attraverso flussi gravitativi. I termini più alti della successione sono costituiti da marne e da torbiditi silicoclastiche risalenti al Tortoniano superiore (Barbieri et al., 2003-2004).

Il centro abitato di Genazzano sorge, tuttavia, lungo una stretta fascia collinare costituita da vulcaniti appartenenti alle successioni dei Colli Albani. La sequenza stratigrafica delle eruzioni dei Colli Albani è suddivisa in tre fasi principali a seconda dei volumi e dei differenti meccanismi eruttivi (De Rita et al., 1988, 1995; Giordano et al., 2006). Partendo dalla fase più antica si riconoscono: la fase Tuscolano-Artemisio (c. 561–366 ka; Karner et al., 2001; Marra et al., 2009), la fase delle Faete (c. 308–Inquadramento regionale 250 ka; Marra et al., 2003) e la più recente fase idro-magmatica (c. 200–36 ka; Marra et al., 2003; Freda et al., 2006; Giaccio et al., 2007).

Nell'area di studio si osserva la presenza dell'unità delle Pozzolane Rosse appartenente alla fase Tuscolano-Artemisio, considerata la fase più esplosiva e voluminosa, caratterizzata da cinque flussi piroclastici con volumi dell'ordine della decina di km<sup>3</sup> e da minore attività effusiva. Le Pozzolane Rosse (456±3 ka, Marra et al., 2009), con le Pozzolane Nere, (407±2 ka, Marra et al., 2009) e l'unità Villa Senni (365 ±4 ka, Marra et al., 2009) rappresentano i depositi più antichi, caratterizzanti eruzioni di tipo “dry” e da granulometrie grossolane, scorie piroclastiche e depositi di ceneri (Vinciguerra et al., 2009).

L'area di studio ricade all'interno del Foglio Tivoli n. 375 del CARG scala 1:50.000 (fig.3). Dalla carta geologica e dalla sezione geologica eseguita poco più a Nord del sito di studio, si osserva la presenza di

un'unità arenaceo-pelitica (UAPb) al di sopra della quale si è impostata un'unità Vulcanica (RED).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	13



L'unità arenaceo-pelitica rappresenta un deposito sin-orogenico risalente al Tortoniano, costituita da litofacies arenaceo-pelitica, con arenarie a composizione litoarenitica e litoarenitica feldspatica, in strati da spessi a molto spessi, alternati a livelli pelitici subordinati.

L'unità vulcanica è costituita dalle Pozzolane Rosse, formate da un deposito piroclastico massivo e caotico, da viola a grigio scuro, semicoerente, a matrice cineritica grossolana e abbondante scheletro composto da scorie rosse, litici lavici, sedimentari termo-metamorfosati e olocristallini di dimensioni fino a 20 cm, e cristalli di leucite, clinopirosseno e biotite. Nello studio del Geol. Cola (Geol. Cola 2011; ASTRAL 2017) le vulcaniti interessate dall'evento sono descritte come tufi granulari, con livelli scoriacei a lapilli, sabbiosi e cineritici, appartenenti unicamente alle pozzolane rosse.

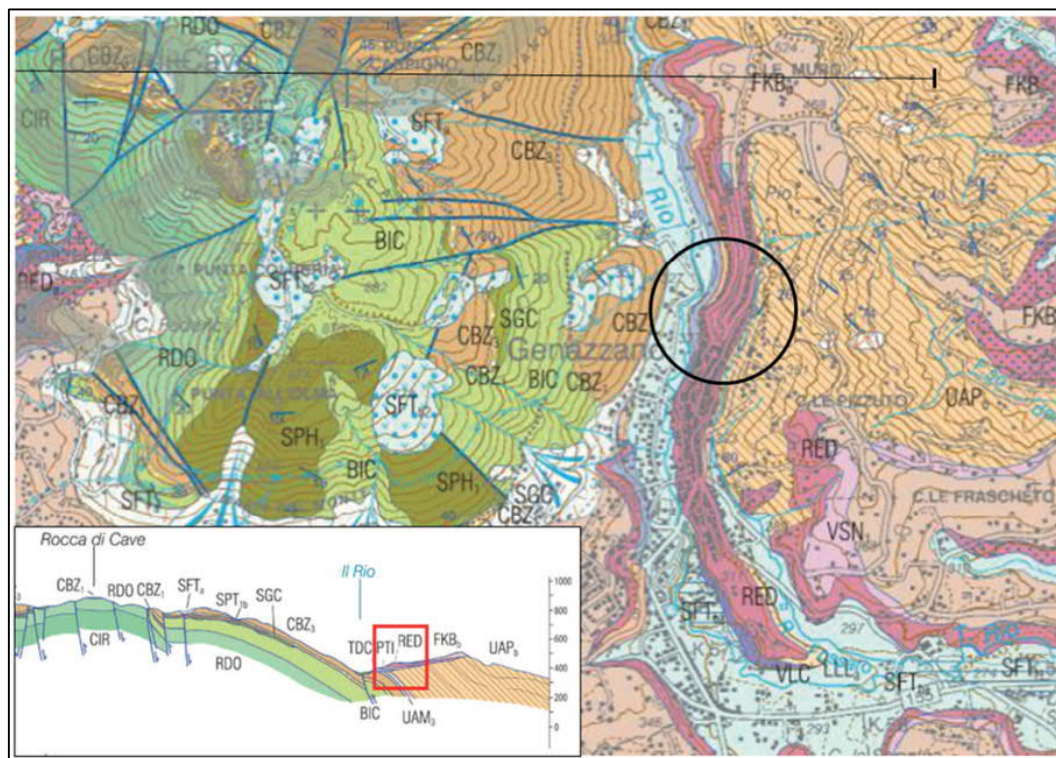


Figura 3: Inquadramento geologico dell'area di studio (foglio CARG Tivoli n.375 1:50.000). Il cerchio nero e il riquadro rosso indicano l'ubicazione dell'area di studio.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	14

### 3. QUADRO PROGETTUALE

#### 3.1. SCOPO E STATO DELL'OPERA ANTE OPERAM

La progettazione in essere nasce in seguito ad un'analisi approfondita della situazione esistente in via Garibaldi nel Comune di Genazzano, caratterizzata da un importante dissesto idrogeologico occorso in data 25 Giugno 2011, a seguito di intense precipitazioni, che ha causato il crollo di una parte del fabbricato in muratura monopiano sottostante ed il danneggiamento degli edifici adiacenti, ad oggi ancora inagibili, oltre che comportare l'interruzione della viabilità sia lungo Via Garibaldi sia lungo la sottostante Strada Provinciale. Mentre la viabilità sulla Strada Provinciale è stata ripristinata, in corrispondenza di Via Garibaldi la stessa risulta ancora interdetta ed è consentito solo un passaggio pedonale.

Nel corso degli anni l'area è stata oggetto di diverse proposte di intervento relativamente alla sistemazione delle aree a rischio; tuttavia, fatta eccezione per alcuni interventi realizzati in somma urgenza, anche a seguito della difficoltà nel reperire le necessarie risorse economiche e di alcuni ricorsi giudiziari in essere tra i proprietari degli edifici inagibili e l'Amministrazione Comunale, non si è ancora giunti alla conclusione dell'iter progettuale.

L'attuale situazione in essere non può ritenersi definitiva e necessita di una messa in sicurezza globale dell'intero versante sovrastante Via Garibaldi, nonché la demolizione dei fabbricati inagibili ed a rischio di stabilità. Una mancata realizzazione degli interventi di messa in sicurezza potrebbe comportare dei nuovi fenomeni di instabilità interessanti non solo gli edifici adiacenti e la strada di Via Garibaldi, ma provocare anche una nuova interruzione della sottostante Strada Provinciale, mettendo a rischio sia l'incolumità delle persone sia l'economia dell'intera zona, con ripercussioni su tutta la viabilità provinciale e regionale, dal momento che quest'asse viabilistico rappresenta l'unico percorso, ad eccezione di strade locali e rurali, di adduzione alla Strada Regionale n. 155, di collegamento con la Stazione FS, il casello autostradale di Valmontone e gli Ospedali di Valmontone e Colleferro.

Il Progetto Esecutivo ha quindi lo scopo di mettere in sicurezza l'intero versante sovrastante Via Garibaldi, provvedendo al risanamento ambientale dei luoghi, ed è stato aggiornato tenendo conto di tutte le diverse ipotesi progettuali avanzate dai diversi soggetti nel corso degli anni, nonché delle campagne di indagine già effettuate ed integrate con appositi nuovi rilievi e sopralluoghi, riguardanti

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	15



in particolare le grotte con accesso su Via Empolitana, i quali hanno evidenziato criticità legate alla necessità di transitare con mezzi pesanti al di sopra delle stesse per l'esecuzione delle lavorazioni.

### 3.2. SINTESI STORICA EVENTI FRANOSI

Il versante oggetto di intervento è un'area storicamente interessata da fenomeni di instabilità di varie dimensioni, infatti, oltre all'evento del 25 Giugno 2011, descritto di seguito, si vuole segnalare che già in precedenza si era verificato uno smottamento analogo, in direzione Sud, per il quale era stato realizzato un intervento di messa in sicurezza tramite costruzione del muro di sostegno in pietrame e malta a monte di Via Garibaldi.



*Vista aerea indicativa delle aree di dissesto del Giugno 2011 (in rosso) e quella precedente (in arancio)*

#### **Evento 25 Giugno 2011**

Il movimento franoso si è sviluppato in corrispondenza della particella n. 396 andando a coinvolgere la sottostante particella n. 425, ove era presente un fabbricato monopiano, con conseguente crollo di una consistente porzione dello stesso. Facendo riferimento alla “Relazione geologica e geomorfologica” redatta dal Dott. Geol. Andrea Cola nel Luglio 2011, la nicchia di distacco ha avuto luogo nella parte sommitale delle vulcaniti che costituiscono la parte più facilmente erodibile ed alterabile, con presenza di fessurazioni che favoriscono la presenza e l'accumulo di acqua. La parte

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	16

apicale del distacco si è aperta in corrispondenza di linee di fessurazione profonde caratteristiche dei terreni a componente argillosa e in corrispondenza delle linee di debolezza esercitate dalla presenza di materiali più prettamente sabbiosi fortemente idrofili, che, in conseguenza di eventi meteorici abbondanti e conseguentemente ad una non buona regimazione delle acque operata nel terreno sovrastante la zona interessata dal crollo, hanno dato origine al cedimento. Il tutto è stato inoltre agevolato dalla presenza nelle fratture di apparati radicali, anche di una certa entità, che hanno favorito l'ampliamento delle fessure.



*Vista dei luoghi precedentemente l'evento del [Giugno 2011](#) (estratto Google Earth)*



*Evento franoso del Giugno 2011*

### 3.3. INTERVENTI GIÀ REALIZZATI SUL VERSANTE

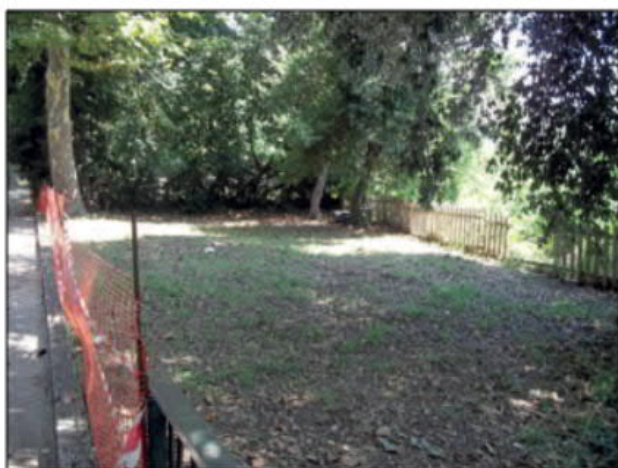
A seguito degli eventi sopra descritti, soprattutto dopo l'evento del Giugno 2011, sono state effettuate diverse campagne di indagine e realizzati alcuni interventi per la messa in sicurezza provvisoria dei luoghi.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	17



In particolare, sono stati realizzati i seguenti interventi:

- Realizzazione di un muro di sostegno in pietrame sul primo tratto di Via Garibaldi. Tale intervento è stato eseguito dopo il primo evento antecedente quello del Giugno 2011;
- Realizzazione di una impermeabilizzazione dell'area pianeggiante a monte del versante oggetto di dissesto tramite posa in opera di lastre con peso ridotto su strutture verticali in legno a formazione di una tettoia con pendenza verso l'esistente cunetta del viale interno al Parco degli Elcini;
- Realizzazione di una barriera metallica paramassi in corrispondenza di Via Garibaldi a valle dell'area di dissesto;
- Puntellamento delle strutture danneggiate dall'evento del Giugno 2011 e dichiarate inagibili a seguito dello stesso.



*Vista dell'area pianeggiante a monte del dissesto prima (sinistra) e dopo (destra) la realizzazione della tettoia*



*Vista dell'area pianeggiante a monte del dissesto prima (sinistra) e dopo (destra) la realizzazione della tettoia*

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	18

### 3.4. RILIEVO DELLO STATO DI FATTO

Sull'area è stata eseguita un'accurata campagna di indagine per la cui descrizione nel dettaglio si rimanda alla Relazione Geologica allegata.

In particolare, è stato eseguito un rilievo mediante Laser Scanner che ha permesso di ottenere una descrizione geometrica dell'intero versante e delle cavità presenti ed attualmente accessibili.

Nello studio sono state rilevate 15 cavità (6 lungo Via Fra Martino, 7 lungo Via Empolitana e 2 su Via Garibaldi). Ulteriori 5 cavità presenti su via Empolitana sono state in seguito indagate per elaborare una soluzione al problema del futuro transito di mezzi pesanti su Via Garibaldi durante le lavorazioni.

Attraverso le osservazioni di terreno e le indagini svolte è stato possibile riconoscere e ricostruire parzialmente la geometria delle diverse cavità scavate all'interno del versante.

### 3.5. CRITERI DI PROGETTAZIONE

Lo Studio di Inserimento Paesistico/Relazione Paesaggistica di un'opera come quella in esame, rispondente ad una primaria ed inderogabile esigenza pubblica, è stato orientato nella continua ricerca di un giusto punto di equilibrio tra i diversi interessi sociali e collettivi, riportando gli effetti di ogni azione ad un'attenta analisi del rapporto costi-benefici.

Le analisi elaborate nel corso di questo studio sono state condotte allo scopo di operare un approfondimento conoscitivo dell'ambito in cui ricade l'intervento, al fine di individuare problematiche e specificità di varia natura, nella logica sia di prevenire conflittualità rispetto alle normative vigenti, sia di perseguire obiettivi finalizzati alla salvaguardia delle componenti ambientali.

Il progetto in esame rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione che nasce a monte della fase decisionale, già a livello di proposta e si sviluppa lungo tutto l'iter progettuale.

La progettazione si è sviluppata tenendo conto dell'insieme dei vincoli da rispettare e, in quell'ambito, è stata ottimizzata nei confronti di una serie di obiettivi:

- prevenzione dell'impatto ambientale: cioè cura nella scelta delle soluzioni progettuali e del sito dell'impianto, per evitare forme di compromissione permanenti alle componenti ambientali nel rispetto delle norme di tutela e della struttura vincolistica vigente;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	19

- riduzione dei fattori di rischio: attraverso l'adozione di metodologie costruttive di salvaguardia ambientale per ridurre al minimo ogni eventuale interferenza sul territorio e nel paesaggio;
- qualità e affidabilità: ottenuta con la scelta di standard progettuali qualitativi per i materiali e le tecnologie costruttive;
- economicità di costruzione: conseguibili attraverso la localizzazione delle opere, l'agibilità delle aree di lavoro, la minimizzazione delle interferenze tecnologiche;
- economicità di gestione e manutenzione: facilità di gestione e accessibilità alle opere per interventi di manutenzione.

### 3.6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO – STATO POST-OPERAM

Gli interventi, finalizzati alle opere di messa in sicurezza dell'evento franoso nell'area sovrastante Via Garibaldi e la S.P. Empolitana, possono essere di seguito riassunti:

- MESSA IN SICUREZZA GROTTA
- DEMOLIZIONE FABBRICATO ESISTENTE INSTABILE
- RIMOZIONE MATERIALE FRANATO
- SISTEMAZIONE SCARPATA NORD
- REALIZZAZIONE NUOVO MURO
- REALIZZAZIONE AREA A VERDE E RIPRISTINI STRADALI

Tali interventi possono essere raggruppabili nelle seguenti macro-categorie:

#### Interventi per la messa in sicurezza dell'intero versante:

##### *Interventi di sistemazione scarpata Nord e realizzazione di un nuovo muro:*

- Riprofilatura versante mediante scavo di sbancamento e splateamento;
- Consolidamento della scarpata mediante realizzazione di rafforzamento corticale e posa in opera di rete metallica in aderenza con chiodature in barre autoperforanti;
- Messa in sicurezza di parte della scarpata mediante realizzazione di parete chiodata, in corrispondenza della ZONA NORD al fine di raggiungere la quota stradale di Via Garibaldi, per consentire la successiva realizzazione del muro in sicurezza;
- Realizzazione di un nuovo muro in c.a. a valle della scarpata previo necessario scavo di sbancamento;

#### Interventi per eliminazione rischio di crollo strutture esistenti:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	20

- Demolizione di un garage instabile esistente;
- Rimozione di materiale franato;

Interventi di recupero ambientale, paesaggistico ed urbanistico:

- Rivestimento del muro in calcestruzzo con pietra locale e formazione di archi;
- Predisposizione del piano per successiva realizzazione di area a verde su Via Garibaldi, prospiciente il nuovo muro;

Interventi di ripristino e sistemazione stradale:

- Fresatura del manto stradale in corrispondenza di Via Garibaldi;
- Posa in opera di nuovo strato di usura;
- Rifacimento canaletta di scolo acque superficiali viale esistente presso Parco degli Elcini.

## 4. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

### 4.1. ASPETTI NATURALISTICI - AREE NATURALI PROTETTE E RETE NATURA 2000

La L.N. n. 394/91, "Legge quadro sulle Aree Protette", suddivide le aree medesime in Parchi Nazionali, Riserve Naturali Statali, Aree Protette Marine, Parchi Regionali, Riserve Naturali Regionali, Aree Naturali Protette di interesse locale.

Nel Lazio la L.R. n. 29/97, "Norme generali e procedure di individuazione e istituzione delle aree naturali protette", che ha recepito in larga misura la legge nazionale, oltre ad impostare i cardini della nuova politica regionale in materia di aree protette, istituisce complessivamente 18 nuove aree protette.

A livello comunitario è stata introdotta la Rete Natura 2000 che è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	21

Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Nello specifico, gli interventi di progetto **NON** ricadono all'interno di alcuna Area Protetta.

#### 4.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

Si riportano nell'elaborato "*R003 - Corografia Generale di Inquadramento e Vincolistica*" gli interventi di progetto collocati sulle tavole relative al nuovo Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) approvato con Delibera del Consiglio Regionale del Lazio 2021.

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale del Lazio è lo strumento di pianificazione attraverso cui la Pubblica Amministrazione disciplina le modalità di governo del paesaggio, indicando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi e sviluppa le sue previsioni sulla base del quadro conoscitivo dei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio (tavole A, B, C e D) della Regione Lazio.

Nel caso specifico, collocando l'opera sulla tavola A, come rappresentato nello stralcio della **Tavola A, n. 25 del Foglio 375**, questa risulta attraversare i seguenti ambiti di tutela:

- **SISTEMI ED AMBITI DEL PAESAGGIO - art. 135, 143 e 156 D.l.vo 42/04, art 21,22,23 e 36 quater e co. quater LR. 24/98:**
  - ***Sistema del Paesaggio Insediativo***
    - *Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto (CNS).*
  - ***Sistema e ambiti del Paesaggio Naturale:***
    - *Paesaggio Naturale.*

\*\*\*

Collocando l'opera sulla tavola B, come rappresentato nello stralcio della **Tavola B, n. 25 del Foglio 375**, questa risulta interferire con i seguenti vincoli paesaggistici:

- **BENI PAESAGGISTICI – art. 134 co.1 lett. a), b), c) D. Lvo 42/04, art. 22 L.R. 24/98:**
  - ***Individuazione del patrimonio identitario regionale art. 134 co. 1 lett. c) D.Lgs 42/2004:***
    - *Beni ricognitivi di piano\_ Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto;*

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	22

\*\*\*

Collocando l'opera sulla tavola C, come rappresentato nello stralcio della **Tavola C, 25 del Foglio 375**, questa risulta attraversare:

- **BENI DEL PATRIMONIO NATURALE E CULTURALE – ART. 21, 22 e 23 L.R. 24/98:**
  - **Beni Del Patrimonio Culturale**
    - *Sistema dell'insediamento archeologico\_ Viabilità antica (fascia di rispetto 50 m).*
    - *Sistema dell'insediamento storico\_ Viabilità e infrastrutture storiche*

Collocando l'opera sulla tavola D, come rappresentato nello stralcio della **Tavola D, 25 del Foglio 375**, questa non risulta attraversare le proposte comunali di modifica dei PTP vigenti.

#### 4.3. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante la quale l'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio, nell'ambito del territorio di propria competenza, pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla tutela e alla difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture, del suolo e del sottosuolo.

Nel caso in esame, le aree di progetto **sono sottoposte a tutela** ricadendo all'interno della perimetrazione del Comune di Genazzano.

In particolare, esse ricadono in:

- Aree A Rischio Molto Elevato – R4

## 5. QUADRO AMBIENTALE

Il controllo degli interventi di trasformazione sul territorio dovuti all'opera in progetto rappresenta un momento decisivo nell'azione di tutela e di promozione della qualità ambientale.

In quest'ottica, la parte conclusiva del presente documento prevede:

- una fase di valutazione dei singoli impatti delle azioni di progetto sull'ambiente;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	23



- l'individuazione degli interventi di mitigazione/contenimento degli effetti prodotti dalla nuova opera sul territorio sia nella fase transitoria della sua realizzazione che in quella permanente dopo la conclusione dei lavori.

### **5.1. INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE**

L'individuazione degli impatti dovuti all'opera in progetto sull'ambiente rappresenta un momento centrale del presente studio, che conclude un percorso metodologico indicato dalla pianificazione paesistica e finalizzato a definire l'incidenza ambientale e la compatibilità dell'opera.

Benché nel seguito vengano analizzate nel dettaglio le sole interazioni negative che l'opera comporterà rispetto al contesto generale, è il caso di sottolineare che l'intervento proposto, per la sua natura funzionale, non è solo destinato a migliorare la qualità e la sicurezza dei cittadini in genere, ma si presenta soprattutto come occasione per affrontare, almeno in parte, i contrasti e i disagi causati dall'interferenza dell'ambiente antropico su quello naturale e viceversa.

Nei paragrafi che seguono saranno tuttavia forniti gli elementi utili al fine di sostenere l'accettabilità dell'intervento sotto i diversi profili soprattutto in relazione all'analisi dei principali impatti conseguenti alla realizzazione dell'opera. Saranno inoltre fornite indicazioni di massima sul recupero ambientale delle aree interessate dai lavori oltre che le azioni progettuali per la mitigazione degli impatti.

### **5.2. FATTORI D'IMPATTO SIGNIFICATIVI PER L'AMBIENTE**

I fattori potenziali d'impatto delle opere di progetto sull'ambiente sia "naturale" che "antropizzato" possono essere come di seguito sintetizzati. Gli impatti in ambiente urbano sono riconducibili ad alcune tipologie quali: possibile inquinamento sulla componente "aria", possibile inquinamento acustico, effetti indotti di disturbo sul traffico e sulle attività agricole.

Particolare attenzione si è posta nella definizione degli interventi assicurando la restituzione dei luoghi, ad opera compiuta, delle caratteristiche preesistenti a garanzia e tutela del paesaggio locale, mediante l'adozione di criteri di prevenzione dell'impatto ambientale e di salvaguardia ambientale.

In particolare sono stati adottati criteri privilegianti il contenimento dell'impatto visivo sul paesaggio, il rispetto della natura e della vegetazione, la pressoché eliminazione dei rischi batterici, la riduzione del rumore e degli odori.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	24

## PAESAGGIO

Per quanto riguarda questa componente ambientale si osserva che, considerando le caratteristiche peculiari degli interventi, le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali corrispondono esclusivamente alla fase di costruzione degli interventi poiché la loro realizzazione verrà eseguita utilizzando sia materiali che colori necessari a restituire uno stato dei luoghi post operam il più possibile ad impatto zero.

Per quanto riguarda, infine, il patrimonio storico-culturale e l'ambiente socio-economico, l'impatto è nullo, in quanto non vengono interessate direttamente opere di valore storico-culturale, né si hanno ripercussioni negative dal punto di vista socio-economico in quanto l'opera non sottrae, in maniera permanente, beni produttivi.

## ATMOSFERA

Gli impatti potenziali sull'atmosfera possono essere ricondotti a due fattori distinti:

- l'aumento localizzato dell'inquinamento atmosferico prodotto dall'emissione dei gas di scarico dei mezzi di lavoro;
- l'aumento delle polveri circolanti legate alla movimentazione dei materiali di scavo ed al passaggio dei mezzi.

Tali disturbi sono chiaramente limitati alla fase di costruzione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo.

Nella fase di costruzione tali problematiche verranno limitate mediante l'utilizzo di apposite barriere antipolvere e con la costante umidificazione di tali materiali.

Come già esposto in precedenza gli interventi sono volti a migliorare la situazione attuale; tali interventi apporteranno un miglioramento delle condizioni di esercizio delle aree interessate dal progetto.

## RUMORI E VIBRAZIONI

Per quanto riguarda la componente rumori e vibrazioni, il potenziale inquinamento acustico si riferisce alla sola fase esecutiva.

Data la natura dell'intervento, durante tale fase verranno eseguite una serie di lavorazioni, principalmente movimentazioni di materiali che inevitabilmente produrranno rumori nell'intorno

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	25

dell'area di cantiere.; si potrà, in ogni caso, provvedere all'adozione di macchinari opportunamente silenziati che riducono i livelli sonori emessi e l'utilizzo di apposite barriere eliminando ogni fonte di disturbo.

### VIABILITA'

Per quanto riguarda il fattore di impatto dovuto ai disturbi sul traffico, gli interventi si svolgeranno prevalentemente sulla strada stessa, pertanto durante l'intero corso degli stessi verranno presi opportuni accorgimenti per agevolare il passaggio.

A tal proposito si provvederà nell'allestimento di un efficace sistema semaforico (se necessario) e dove occorre all'ausilio di personale umano nella funzione di movieri.

Gli apprestamenti di cantiere prevedono un'efficace segnaletica stradale sia diurna che notturna, anche mediante all'utilizzo di segnaletica luminosa fissa.

Per quanto riguarda il traffico veicolare dei mezzi che percorreranno le arterie stradali, sia per raggiungere le discariche di smaltimento o sia i mezzi che scaricheranno materiale in cantiere verranno debitamente segnalati mediante segnaletica e movieri di cantiere.

### VEGETAZIONE FLORA E FAUNA

L'impatto sul soprassuolo riguarderà porzioni di terreno vegetali limitati che saranno ripristinate e riportate al loro stato originale o subiranno delle leggere modifiche necessarie alla messa in sicurezza della zona.

### SUOLO

Per quanto riguarda questa componente ambientale, gli scavi interferiscono con la componente suolo e sottosuolo, nella fase provvisoria di costruzione delle opere di messa in sicurezza di progetto; tali azioni incidono, per un arco di tempo ristretto, principalmente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sulla copertura vegetale per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla larghezza della zona di lavoro. Si sottolinea, in ogni caso, sarà ripristinato lo stato dei luoghi ed ogni interferenza sarà riassorbita.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	26

## 6. FOTOINSERIMENTO



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	27

## 7. CONCLUSIONI

Dall'analisi degli strumenti urbanistici non sono emerse indicazioni tali da far prevedere sostanziali trasformazioni del territorio e si rileva che l'intervento, reso necessario nel tempo, risponde pienamente agli obiettivi di messa in sicurezza di una parte del territorio Comunale di Genazzano (RM).

La pianificazione paesistica, attuata attraverso un regime vincolistico, ha fornito ulteriori indicazioni circa le zone e gli elementi particolarmente sensibili alle modifiche indotte dall'introduzione di nuovi elementi.

Nella ricerca di un giusto equilibrio tra i diversi interessi sociali e collettivi, le analisi elaborate sono state condotte con lo scopo di prevenire ogni forma di conflittualità tra le esigenze tecnico-progettuali e la sensibilità territoriale dell'ambiente naturale in cui si interviene.

Particolare attenzione si è posta nella definizione dell'intervento assicurando la restituzione dei luoghi, ad opere compiute, con caratteristiche preesistenti a garanzia e tutela del paesaggio locale, mediante l'adozione dei seguenti criteri:

- prevenzione dell'impatto ambientale, cioè cura per evitare forme di compromissione permanenti alle componenti ambientali e cura nei ripristini ad opere compiute;
- adozione di metodologie costruttive di salvaguardia ambientale per ridurre al minimo ogni eventuale interferenza sul territorio e nel paesaggio;
- realizzazione di opportune e studiate misure compensative per il corretto inserimento della nuova opera.

Questo intervento si inserisce nel territorio e nell'ambiente con coerenza visiva e con assoluta garanzia di sicurezza ed entra a far parte del contesto naturale senza mutarne le caratteristiche qualitative, ma rispettando la circostante distribuzione del verde locale e le disposizioni di tutela previste dalla normativa vigente con la realizzazione di tutti gli interventi necessari alla protezione e al ripristino ambientale.

Concludendo, in relazione all'ambito territoriale in cui dovrà essere realizzato, l'intervento nel suo complesso rispetta gli indirizzi dettati dalla pianificazione territoriale Comunale, Regionale e dai programmi di potenziamento, adeguamento funzionale, messa in sicurezza e sviluppo dell'area interessata dall'intervento stesso.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS02	00	2022	28