

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



RUP:  
Arch. Tonino Assogna

RICHIEDENTE:  
Comune di Morlupo

PROGETTISTA:  
Arch. Angelo Severini

CUP: E37H21000900002

CIG: 8688836E48

OGGETTO:

LAVORI URGENTI DI RISANAMENTO DEL DISSESTO  
IDROGEOLOGICO IN ATTO IN VIA DOMENICO BENEDETTI  
E MESSA IN SICUREZZA DEL COSTONE TUFACEO

STUDIO DI FATTIBILITÀ  
TECNICA ED ECONOMICA

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO ESECUTIVO

RILIEVO

ARCHITETTURA

STRUTTURE

IMPIANTI

APPROVAZIONE DEL:

DATA:

LUGLIO 2021

REVISIONE 1:

REVISIONE 2:

ELABORATO:

**All.**

N.:

**Ar01**

DESCRIZIONE ELABORATO:

**RELAZIONE GENERALE**

**COMUNE di MORLUPO (RM)**  
**Città Metropolitana di Roma Capitale**

LAVORI URGENTI DI RISANAMENTO DEL DISSESTO  
IDROGEOLOGICO IN ATTO IN VIA DELLE FONTANELLE E MESSA  
IN SICUREZZA DEL COSTONE TUFACEO

**RELAZIONE TECNICA**

**INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO GENERALE**

Il territorio comunale di Morlupo appartiene al settore orientale del Complesso vulcanico sabatino, la cui evoluzione è avvenuta tra 0,6 e 0,05 milioni anni fa.

Da un punto di vista geologico si possono distinguere quattro unità, che dalla più recente alla più antica sono: a) i depositi alluvionali attuali, presenti lungo i fondovalle in corrispondenza dei principali corsi d'acqua; b) le vulcaniti sabatine, comprendenti termini tufacei-ignimbrici poggianti su termini lavici; c) la Formazione sedimentaria Arenaceo-Pelitica, depositatasi tra 0,8 e 1,8 milioni di anni a seguito dell'invasione del mare nella terraferma e della successiva regressione; d) la Formazione Pelitica, costituita da marne depostesi in ambiente marino, affioranti solo nelle zone più depresse dove l'intesa erosione ha potuto mettere a nudo il basamento geologico regionale. Il principale agente modellatore del territorio corrisponde all'azione delle acque correnti superficiali le quali, quando incanalate, manifestano un andamento che risente notevolmente dell'assetto tettonico, ossia dei sistemi di faglie e di fratturazione impostate secondo tre direzioni preferenziali orientate NW-SE, NE-SW e N-S. In particolare, è da citare il fosso dei Quattro Pali, che ha origine proprio presso l'abitato di Morlupo e che, scendendo verso valle, prende il nome di fosso S. Antonino, fosso Pantanello ed infine di fosso della Torraccia, il quale confluisce nel fiume Tevere presso l'abitato di Prima Porta. I terreni presenti all'interno dell'intero bacino sono costituiti da depositi alluvionali nelle parti basse e terminali e dai termini tufacei nelle zone più elevate messe a nudo dell'erosione, dove costituiscono l'ossatura dei versanti. Quale diretta conseguenza, il secondo agente morfogenetico è dato dai processi fluvio-denudazionali (movimenti di massa ed erosione idrica areale e lineare), i quali agiscono sui versanti rocciosi creando i presupposti per l'innescio di frane di crollo e, in subordine, di frane complesse.

**DESCRIZIONE DEL FENOMENO**

Nel caso in oggetto si tratta del collasso di parte di una sede stradale (con restringimento della carreggiata per alcune decine di metri) il quale, per la conformazione della superficie di scivolamento, può essere inquadrato all'interno delle frane rotazionali.

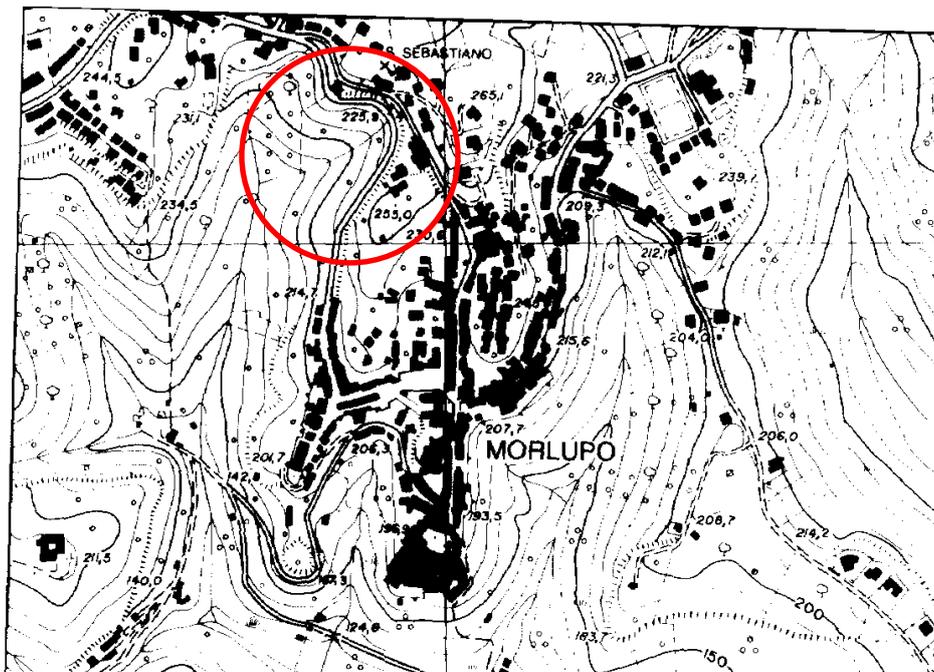
La strada in questione collega il Centro Storico di Morlupo con l'abitato di "Morlupo Scalo" e corre, con sezione a mezza costa, parallelamente ad un versante alla cui base è incisa una vallecchia a fondo concavo, entrambi con l'asse principale orientato NW-SE mostrando di aver risentito, nella loro formazione ed evoluzione, dello stato di fratturazione tettonica del substrato.

Per una corretta comprensione del collasso occorre ripartire proprio dalla geometria della strada, che possiede una sezione a mezza costa essendo stata realizzata tramite scavi a monte, impostati sui litotipi del substrato tufaceo, e riporti a valle poggianti in parte sul substrato ed in parte sui terreni continentali di ricoprimento della vallecchia; di conseguenza, com'è logico attendersi, la frana ha avuto origine ed ha interessato solo la parte di valle, con il collasso di parte della carreggiata e della sottostante scarpata, influenzato anche dal rimaneggiamento antropico di quest'ultima.

Per quanto riguarda la collocazione temporale del fenomeno, occorre partire dalle informazioni raccolte in loco, secondo le quali lo stesso è posteriore al 2009. Posto tale limite, dalla consultazione dell'archivio storico di Google Earth Pro, anche se basato su foto di bassa qualità, è emerso che il collasso potrebbe risalire verso la fine del 2011, quando il Lazio fu interessato da precipitazioni intense che a Morlupo raggiunsero in poco tempo la ragguardevole quantità di 129,8 millimetri.

Ragionando da questo punto di vista, e tenuto conto del periodo trascorso dal momento dell'innescò che ha obliterato gli elementi diagnostici, appare lecito supporre che il collasso della sede stradale sia stato causato dalla combinazione data dalla presenza dei terreni di riporto e dal rimaneggiamento antropico della scarpata di valle (cause predisponenti) e da intense precipitazioni a carattere eccezionale (cause scatenanti).

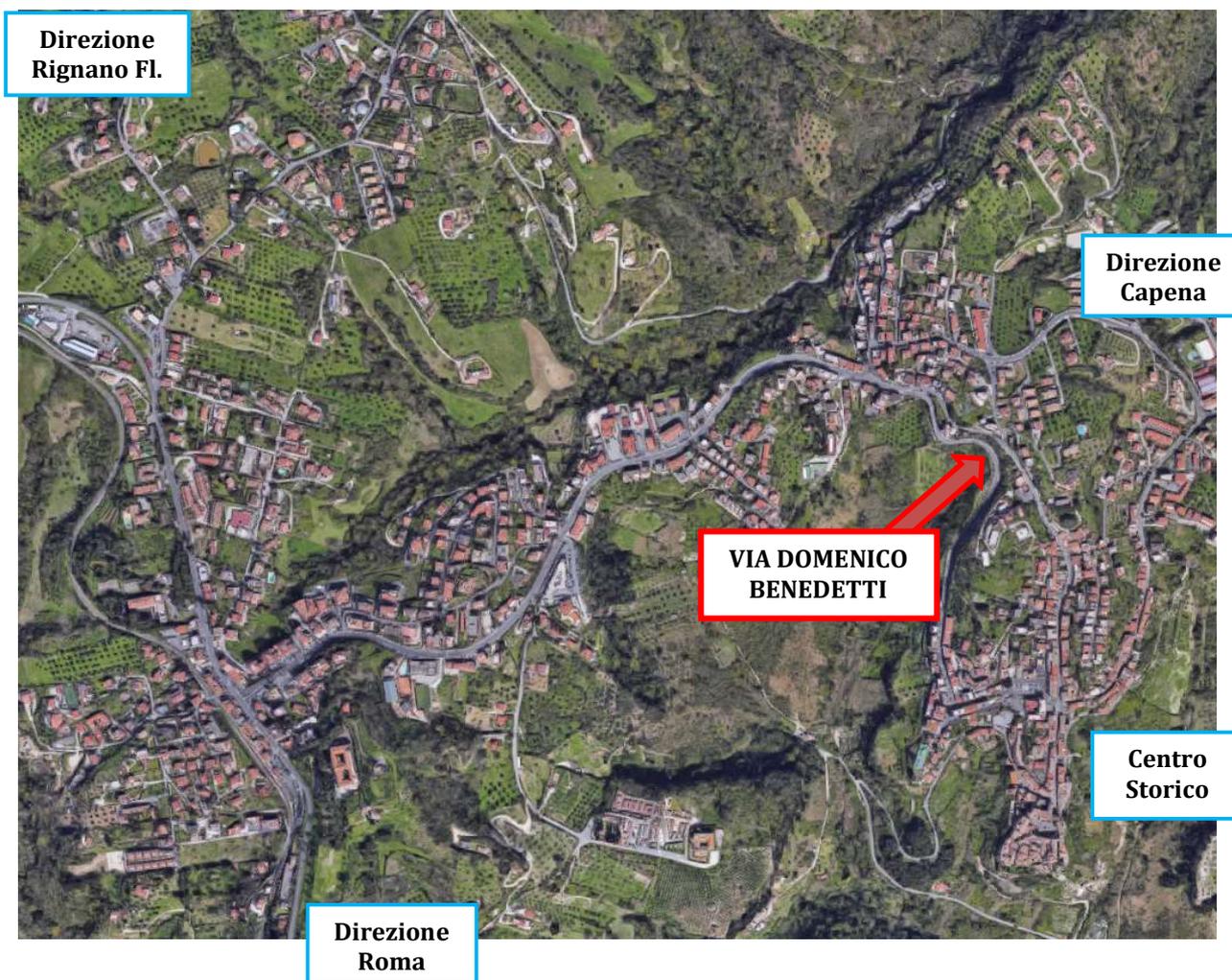
## UBICAZIONE CARTOGRAFICA SU CTR



## DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROPOSTO

Il comune di Morlupo è un comune italiano di circa 8.214 abitanti della Città metropolitana di Roma Capitale nel Lazio, si sviluppa lungo la Strada Statale Via Flaminia a circa 30 km a Nord dalla città di Roma. La parte più antica del paese (rione Mazzocca) si è sviluppata su un'altura dominante il Tevere, sul luogo ove era situata in epoca romana la "statio Ad Vigesium", cioè la mansio del XX miglio dell'antica via Flaminia, ed è costituita da un terrazzo roccioso di tufo a forma di ferro di cavallo, cinto da rupi a strapiombo sulla valle.

Il Centro Storico risulta attestarsi a est della suddetta via, mentre il restante centro abitato e altri insediamenti puntuali si attestano sia verso nord-est lungo la strada provinciale Morlupo-Capena sia verso nord lungo la stessa via Flaminia.



In particolare un insediamento caratterizzato da forte intensità edilizia e ove si sviluppano molte delle attività commerciali principali del comune è sito a ridosso dell'incrocio tra la S.S. Flaminia e Via S. Michele: è altresì presente in quest'area la Stazione Ferroviaria che collega il Comune di Morlupo con Roma e Viterbo.

L'intervento in oggetto si sviluppa lungo la via Domenico Benedetti che dal centro storico riporta verso la via Flaminia. Si tratta quindi di una direttrice principale della viabilità comunale di Morlupo che costeggia per un lungo tratto la parete tufacea oggetto del presente intervento.

La messa in sicurezza ed il consolidamento della rupe tufacea adiacente a Via Domenico Benedetti, sono stati studiati in considerazione delle esistenti condizioni dopo avere provveduto ad un attento studio in considerazione della pericolosità e delle condizioni statiche. Gli interventi di bonifica e di consolidamento previsti saranno articolati in fasi successive e spaziate nei luoghi e nei tempi, al fine di realizzare prioritariamente la bonifica generale del corpo dell'ammasso roccioso e la protezione delle pareti tufacee della rupe. L'intervento proposto prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- Regolarizzazione e preparazione per le fasi successive del profilo del costone al fine di eliminare porzioni in fase di distacco (disgaggio) e/o porzioni prominenti;
- Chiusura ed eliminazione di eventuali cavità e vuoti. Ripristino della continuità del costone in presenza di fessure profonde mediante la cucitura armata delle stesse;
- Realizzazione di un muro in C.A. con relativa fondazione a valle del dislivello per la protezione della parte basamentale del costone. Il muro avrà una conformazione tale da impedire che eventuali piccoli distacchi di materiale sciolto o oggetti di qualsiasi tipo provenienti dal ciglio superiore possano precipitare sulla viabilità inferiore;
- Messa in opera di protezioni corticali sulla parte sommitale del costone, mediante teli in geocomposito metallico per il controllo dell'erosione;
- Demolizione del tratto di strada denominata Via della Rupe;
- Rifacimento della carreggiata di Via della Rupe.

La riqualificazione dell'area interviene in uno spazio urbano e migliora il sistema viario esistente mantenendolo sostanzialmente inalterato sia per quanto riguarda la conformazione plano-altimetrica che dal punto di vista paesaggistico, eliminando al contempo la pericolosità ed i rischi per la viabilità carrabile e pedonale dovuta ai distacchi che periodicamente si verificano ed impongono restringimenti di carreggiata ed i relativi disagi alla circolazione.

Il costone tufaceo è stato più volte negli ultimi anni oggetto di fenomeni di smottamento che hanno determinato diverse limitazioni al traffico veicolare tramite Ordinanze Sindacali volte a salvaguardare la sicurezza dei cittadini.

Di seguito vengono illustrati gli interventi previsti:

#### 1. REGOLARIZZAZIONE E PREPARAZIONE PER LE FASI SUCCESSIVE DEL PROFILO DEL COSTONE

L'intervento prevede il disgaggio di parti pericolanti e la riprofilatura del versante in modo da rendere omogeneo il profilo e facilitare le lavorazioni successive.

Inoltre sarà eseguita l'asportazione di essenze arboree dannose che con l'avanzare delle radici agevolano la frantumazione dell'ammasso, attraverso il decespugliamento della vegetazione arbustivo-erbacea, da eseguire mediante piattaforma telescopica.

#### 2. CHIUSURA ED ELIMINAZIONE DI VUOTI E CAVITÀ

Saranno studiati, analizzati ed interessati eventuali cunicoli e cavità di livello profondo al livello superiore, al piede ed ai vari livelli della rupe. Tale ripristino verrà ottenuto mediante le seguenti fasi lavorative:

- estirpazione delle radici che causano la fatiscenza della parete rocciosa;
- scarnitura profonda delle connessure a punta di scalpello raschiatura e pulizia delle fessure, asportazione di elementi e massi in precario equilibrio;
- riempimento delle connessure con miscele cementizie. Tali miscele verranno immesse attraverso fori praticati sul cielo delle cavità mediante iniezioni a modesta pressione; le miscele saranno opportunamente additivate con espansivi antiritiro. Occorre sottolineare come prima di dar luogo al riempimento delle cavità, sia fondamentale provvedere all'allontanamento del materiale detritico, eventualmente esistente, e comunque procedere ad una accurata pulizia sia del pavimento che delle pareti delle cavità, al fine di non formare separazioni e discontinuità tra il contorno delle cavità ed il materiale di riempimento. L'immissione delle malte di riempimento potrà avvenire a caduta attraverso fori all'uopo predisposti dall'alto o mediante pompaggio a bassissima pressione attraverso perfori ubicati entro i muri di chiusura;

### 3. REALIZZAZIONE DI TRATTO DI MURO IN C.A. CON RELATIVA FONDAZIONE A VALLE DEL COSTONE

Saranno realizzati tratti di muro in C.A. lungo il profilo inferiore adiacente a via delle Fontanelle necessari alla protezione del piede della parete tufacea. Tali muri saranno impostati a quote crescenti, seguendo l'andamento altimetrico della viabilità. La configurazione dei muri è prevista in modo da poter contenere a tergo del paramento i detriti derivanti da eventuali piccoli distacchi di materiale sciolto o oggetti provenienti dal ciglio superiore, senza che questi riescano a raggiungere la viabilità inferiore. Nello spazio ricavato a monte del muro sarà inoltre ricavato l'impianto di smaltimento e regimentazione delle acque meteoriche.

### 4. MESSA IN OPERA DI PROTEZIONI CORTICALI SULLA PARTE SOMMITALE DEL COSTONE

Si prevede l'applicazione di un rivestimento costituito da teli in materiale geocomposito con picchetti distribuiti lungo la superficie, al fine di mettere in sicurezza e controllare l'erosione della porzione superiore del costone.

I teli saranno formati da una rete a doppia torsione tipo 8x10 e filo dal diametro di 2.7 mm, accoppiata in fase di produzione ad una geostuoia tridimensionale in filamenti di polipropilene.

### 5. DEMOLIZIONE DEL TRATTO DI STRADA DENOMINATA VIA DELLA RUPE

L'intervento riguarda la via carrabile che percorre il tratto sud-ovest del ciglio superiore della scarpata e prevede la demolizione del manto stradale e del sottofondo. Saranno anche demoliti il cordolo in c.a. che delimita la carreggiata lungo il ciglio della scarpata e la soprastante recinzione posta a protezione compreso il getto in cls posto probabilmente a riempimento della fascia stradale lungo il cordolo.

### 6. RIFACIMENTO DELLA CARREGGIATA DI VIA DELLA RUPE

Verrà ricostruito il tratto stradale di Via della Rupe con accorgimenti atti a migliorarne la stabilità e la sicurezza.

In particolare le lavorazioni previste sono:

- Realizzazione di un nuovo cordolo in c.a. e di una soletta in cls con doppia rete elettrosaldata per l'alloggiamento della nuova sede stradale;
- Rifacimento del manto in conglomerato bituminoso mediante la formazione di nuovo strato di base (spessore 10 cm), mano d'attacco e nuovo strato di usura (spessore 3 cm);
- Realizzazione di nuova recinzione con paletti in ferro e rete metallica zincata e installazione di nuova barriera di sicurezza a protezione della viabilità.

La riqualificazione dell'area interviene in uno spazio urbano e migliora il sistema viario esistente mantenendolo sostanzialmente inalterato sia per quanto riguarda la conformazione plano-altimetrica che dal punto di vista paesaggistico, eliminando al contempo la pericolosità ed i rischi per la viabilità carrabile e pedonale dovuta agli smottamenti che periodicamente si verificano ed impongono restringimenti di carreggiata ed i relativi disagi alla circolazione.

Tali eventi naturali hanno interessato negli ultimi anni diverse volte il versante oggetto di intervento. L'ultimo episodio di smottamento risale al periodo tra la fine del mese di Gennaio e gli inizio del mese di Febbraio 2019, a seguito del quale è stata emessa ordinanza sindacale n. 09/2019 per restringimento carreggiata per smottamento.

#### **PARERI DA ACQUISIRE**

L'area ricade inoltre in zona sismica e necessita quindi dell'ottenimento dell'Autorizzazione sismica ai sensi dell'Art. 93 del D.P.R. 380/2001 - Denuncia dei lavori e presentazione dei progetti di costruzioni in zone sismiche.

Morlupo li 29/07/2021

Il Progettista  
(Arch. Angelo Severini)