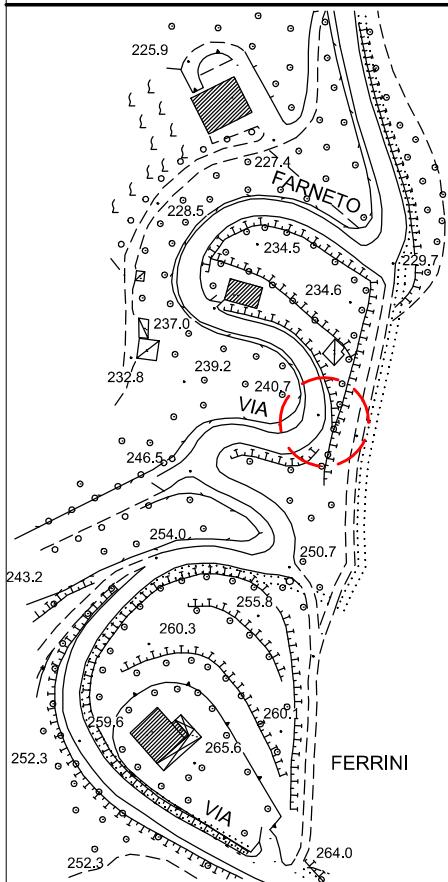


# Comune di Montelabbate

Provincia di Pesaro-Urbino



## Manutenzione straordinaria della strada denominata via Farneto in corrispondenza del movimento franoso al km 3+260

ENTE COMMITTENTE  
Comune di Montelabbate  
Via Roma n.2 – 61025 – Montelabbate (PU)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Arch. Stefano Amadio  
Resp. Settore Tecnico 2 – LL.PP.

Progettista e direttore dei lavori architettonici e strutturali  
**Ing. Claudio Lagana**  
Studio: Via Cavour n.41 – 61121 – Pesaro (PU) –  
ing.lagana@gmail.com – Tel. mobile 3315474391 – Fax 07211702969

Coordinatore della sicurezza in progettazione ed esecuzione  
**Ing. Massimo Ferri**  
Studio: Via Decio Raggi n.21 – 61121 – Pesaro (PU)

ELABORATO  
**Progetto Definitivo-Esecutivo**  
"Via Farneto"

Spazio riservato al Comune

TAVOLA

Relazione Tecnica illustrativa

**EF-RT**

NUM. PER SERVIZIO SISMICO

**B1**

DATA

06/06/2015

SCALA

REVISIONI

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELLA STRADA DENOMINATA VIA FARNETO  
IN CORRISPONDENZA DEL MOVIMENTO FRANOSO AL KM 3+260**

---

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO - RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

**Premessa e criteri progettuali**

Il progetto esecutivo dell'intervento di consolidamento e ripristino della sede stradale di Via Farneto, interessata al km 3+260 da un fenomeno franoso, conferma quanto già osservato dalla "RELAZIONE TECNICA CIRCA LO SMOTTAMENTO AVVENUTO SULLA STRADA FARNETO ALL'ALTEZZA DEL SECONDO TORNANTE A SALIRE (lato valle)" – redatta dal Responsabile del Procedimento Arch. Stefano Amadio il 20/03/2014 ed è diretto approfondimento delle scelte progettuali anticipate con il progetto preliminare (approvato dall'Amministrazione comunale con deliberazione di G.C. n.54 del 15/05/2015), senza discostarsi dagli indirizzi già assunti in quella fase.

Il movimento franoso si è esplicitato nello scivolamento rotazione di un'ampia porzione di terreno, interessando parte del rilevato stradale. Causa di innesco di tale fenomeno gravitativo è, con ogni probabilità, la presenza (cartografata nella Carta Geologica d'Italia) di una faglia: tale discontinuità negli strati profondi del sottosuolo non consente di adottare soluzioni di permanente efficacia, tuttavia impone di intervenire con strutture di contenimento del terreno che sia ancorate negli strati più consistenti che sia possibile raggiungere con le ordinarie tecnologie, garantendo così il raggiungimento di un adeguato livello di sicurezza dell'infrastruttura stradale, nei limiti di spesa ragionevolmente affrontabili dalla Pubblica Amministrazione.

La soluzione progettuale che si propone, consistente nella realizzazione di una tura di pali trivellati lungo l'arco di curva stradale interessata dallo smottamento, sarà tale da contrastare ulteriori movimenti franosi che abbiano origine tra la superficie di scivolamento all'interfaccia tra lo strato di argille limose nocciola e lo strato di base di argille marnose grigio-azzurre, garantendo la stabilità del rilevato stradale di cui trattasi, senza alterare la permeabilità del sottosuolo ai flussi idrici.

**Urbanistica**

L'area urbanisticamente è inserita in zona agricola e non presenta alcuna valenza archeologica. L'inquadramento cartografico ed il rilievo topografico dell'area in frana sono riportati nell'allegata tavola EF-EG.

**Descrizione della soluzione progettuale**

Le opere qui descritte afferiscono il complesso di operazioni di ripristino della sede stradale di Via Farneto, la quale ad oggi ha perduto circa metà della sua larghezza in corrispondenza del km 3+260; il franamento della porzione di carreggiata in curva – di sviluppo pari a circa 17 m – richiederà l'esecuzione di una paratia di pali trivellati in calcestruzzo armato, collegati tra loro da un cordolo sommitale del medesimo materiale.

L'esecuzione dell'opera di contenimento del terreno potrà essere condotta come prima operazione, così da mettere in sicurezza il sito ed il cantiere stesso.

Pur non essendo state rinvenute acque sotterranee, la presenza della faglia suggerisce la possibilità di incontrare vene idriche sotterranee nei primi strati di terreno, pertanto nell'esecuzione dei pali trivellati si impiegherà un rivestimento provvisorio del foro nel terreno durante la perforazione (impiego di tubo-forma).

Eseguita la paratia di pali, di seguito potrà essere ricostituita la porzione di scarpata a valle della strada, prevedendo sia il reimpiego dei materiali aridi già in opera (utilizzati, con il precedente intervento di somma urgenza, per una prima operazione di temporanea stabilizzazione del versante e della strada), sia con l'apporto di nuovo terreno coesivo, con componente sabbiosa per migliorarne la permeabilità.

In ultimo, si potrà ricostruire la porzione franata o decoesa di sovrastruttura stradale (come definita dal Bollettino del CNR n.169), integrando

- lo strato di fondazione con un misto granulometrico di cava (vagli 0/70),
- lo strato di base con un misto cementato,
- lo strato di collegamento e usura con un conglomerato bituminoso tipo binder chiuso 0/20 a bitume modificato.

A maggior tutela della circolazione stradale, trattandosi di un tratto in curva con raggio di curvatura contenuto e una elevata acclività, si installeranno 4 segnali stradali rifrangenti del tipo “delineatore di curva stretta”.

I materiali da utilizzarsi nell'esecuzione dell'opera strutturale (calcestruzzo di classe di resistenza C32/40 e barre di acciaio B450C) sono idonei alla classe di esposizione dell'opera con riferimento alle condizioni ambientali nelle quali sarà inserita (ai sensi della UNI EN 206-1:2006).

I materiali che dovranno essere impiegati nel ripristino della sede stradale dovranno essere conformi alle norme UNI di settore, tutte riassunte nell'allegato Capitolato speciale d'appalto.

Il livello di sicurezza delle strutture progettate è superiore ai minimi imposti dalle NTC2008; in particolare, il fattore di sicurezza (FS) minimo – inteso come rapporto tra la resistenza di progetto e l'azione sollecitante – è pari a 3,35 per la verifica di stabilità globale e a 1,42 per le verifiche strutturali.

## **Caratteri geologici del sito**

---

Litologia: presenza di formazioni geologiche di Arenarie debolmente cementate denominate “Formazione a Colombacci” e sottostanti Marne argillose.

Morfologia: la presenza superficiale della Formazione a Colombacci è testimoniata dalla morfologia caratterizzata da rilievi con acclività elevate, data l'elevata resistenza all'erosione degli strati costituenti.

Idrologia: non vi è presenza di acque superficiali, salvo quelle di naturale ruscellamento sulla sede stradale, che tuttavia scorrono per lo più nella parte interna della curva, senza interessare la scarpata.

Non sono stati svolti studi geologici integrativi rispetto a quelli già commissionati dal Comune di Montelabbate in fase di progetto preliminare.

## **Gestione delle materie**

---

Nell'esecuzione delle opere di ripristino della scarpata e della sede stradale si impiegheranno i seguenti materiali:

- 168 mc di terreno vegetale per la ricostruzione corticale della scarpata a valle dell'opera di sostegno;
- 25 mc di pietrisco di cava a pezzatura mista 0/70 mm

Tali materiali potranno agevolmente reperirsi da operatori economici presenti nel territorio di Montelabbate, ad una distanza dal futuro cantiere non superiore a 15 km.

Presso le medesime strutture, potranno essere conferite le materie bituminose risultanti dalla fresatura del piano viario esistente.

## **Interferenze con infrastrutture**

---

L'intervento non interferisce con infrastrutture a rete, interrate ed aeree, presenti nei pressi dell'area in frana.

## **Sicurezza e traffico**

---

I lavori, come descritti e nella sequenza prevista dal cronoprogramma (allegato EF-CR), saranno eseguiti prevalentemente dall'attuale sede stradale, quindi a monte della porzione di pendio franato. Tale modalità non sarà possibile per le operazioni di asportazione di macerie/detriti, nonché per il rinterro e la riprofilatura della nuova scarpata a valle della paratia. Dati gli spazi estremamente limitati a disposizione per le attrezzature e i mezzi d'opera, si dovrà verosimilmente chiudere al traffico Via Farneto, onde consentire le operazioni più complesse in sicurezza. Altresì, non saranno consentiti stoccaggi di materiali in prossimità dell'area dei lavori.

## **Disponibilità delle aree**

---

In merito alla disponibilità delle aree, quelle oggetto di intervento sono di proprietà pubblica ed identificate con il mappale 73 del foglio 21 del territorio comunale di Montelabbate. Si precisa infine che non sono stati rilevati pubblici servizi interrati nell'area che sarà oggetto dei lavori, né saranno necessari forniture di rete per la loro esecuzione.

Il Progettista  
Ing. Claudio Laganà