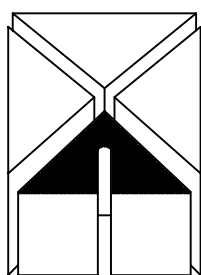




## COMUNE DI DERUTA

LAVORI DI CONSOLIDAMENTO DI ALCUNI TRATTI DELLA SCARPATA  
LUNGO VIA CASALINA-RIPABIANCA IN FRAZ. RIPABIANCA



**AREA  
PROGETTO  
ASSOCIATI**

PERUGIA \* Via della Gabbia 7 \* Tel 075 5731708 - 075 5736689

Progetto N.  
17327

Maggio 2017

Progetto	Bonifica dissesto
Fase Progettuale	PROGETTO ESECUTIVO
Committente	Comune di Deruta
Localizzazione	Via Casalina - Ripabianca
Professionista incaricato	ING. MARCO BALDUCCI ING. ROBERTO REGNI
Collaboratori	ING. LUCA SPACCINO
Geologia	DOTT. GEOL. GIORGIO CERQUIGLINI


rev.	data	aggiornamento	redatto	verificato	approvato
00	Maggio 2017	Emissione	Spaccino	Balducci	Balducci

Relazione generale

scala

tav.

**RTG**

	RELAZIONE GENERALE		
	Nome File: 17327RTG--PE00--.doc	N° Pratica: 17327	

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

INTRODUZIONE .....	2
DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI E CAUSE DEI DISSESTI .....	2
DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO .....	2
GEOLOGIA, AMBIENTE E IDRAULICA .....	5
INTERFERENZE .....	6
CAVE E DISCARICHE .....	6
FONTI DI FINANZIAMENTO. ....	6
CRONOPROGRAMMA .....	7
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	8

## INTRODUZIONE

La presente relazione riguarda la progettazione esecutiva degli interventi di consolidamento di alcuni tratti della scarpata lungo Via Casalina - Ripabianca nella Fraz. Ripabianca nel Comune di Deruta, relativamente al tratto compreso tra l'incrocio con Via Fratelli Bandiera e la viabilità di accesso al cimitero.

Tale intervento rientra tra quelli finanziati dalla Regione Umbria attraverso il *terzo Piano di intervento "Frane/Dissesti"* relativo agli eventi meteorologici avversi del novembre 2005, per un importo complessivo di € 150.000, approvato con D.G.R. n.1341 del 21 novembre 2016.

Come richiesto dalla stazione appaltante, il presente progetto prevede, in funzione dei finanziamenti disponibili, la realizzazione delle opere strettamente necessarie per la messa in sicurezza del tratto di strada comunale che sulla base dei sopralluoghi effettuati risulta già interessata da fenomeni di dissesto e da lesioni diffuse sulla porzione di valle della pavimentazione stradale, rimandando ad ulteriori stralci funzionali le opere necessarie per la stabilizzazione del restante tracciato.

La presente "**Relazione generale**" viene redatta ai sensi dell'art. 34 del DPR 207/2011 e si propone di descrivere gli interventi da realizzare, l'approccio metodologico utilizzato e le problematiche affrontate sotto gli aspetti maggiormente rilevanti sia tecnici che amministrativo-procedurali.

## DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI E CAUSE DEI DISSESTI

Il tratto di strada comunale interessato dal dissesto è posto in un'area pedecollinare di raccordo con la superficie valliva aperta ove scorre il fiume Tevere, legata principalmente ad una morfogenesi fluviale.

La morfologia mostra pendenze generalmente blande lungo le dorsali dei rilievi collinari (10°-15°) mentre ai lati le scarpate formate dall'erosione operata dai collettori risultano ad elevata pendenza (ad elevato angolo di pendenza e/o sub-verticale).

Si notano forme del rilievo arrotondate dovute alla natura litologica dei terreni affioranti e a fenomeni esogeni di modellamento della superficie, con presenza su determinate zone del versante di contropendenze ed ondulazioni con ristagni puntuali di acque favoriti dall'assenza di una adeguata rete di drenaggio che testimoniano la presenza di locali fenomeni di dissesto.

Le indagini, i sopralluoghi e gli studi eseguiti hanno permesso di accertare l'estensione limitata del dissesto idrogeologico sub-superficiale che ha interessato la strada comunale con mobilitazione

dei terreni di alterazione e la parte superficiale dei terreni fluvio-lacustri che costituiscono le scarpate morfologiche (bordi dei terrazzi) dove si rinvencono essenzialmente fenomeni di scivolamento rotazionale e episodi di crollo nei tratti dove la scarpata sub-verticale è costituita da sabbie cementate.

Le infiltrazioni che si concentrano nei periodi di pioggia prolungati (fino a diventare ingenti), determinano con il flusso stagionale un'alterazione delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni di natura sabbiosa sub-superficiali intercalati da livelli di terreni di natura limoso argillosa.

Il fenomeno di dissesto che ha interessato la scarpata di valle della strada comunale via Casalina è riconducibile a movimenti gravitativi sub-superficiali indotti dalla situazione geologica locale, dalla circolazione idrica stagionale, superficiale e/o sotterranea, che seppur modesta risulta piuttosto irruente data la pendenza del tratto stradale asfaltato.

La circolazione idrica su tutto il versante presenta caratteri tipicamente stagionali (*attiva nei periodi invernali e primaverili*) ed è strettamente legata alla presenza e alternanza di sabbie intercalate da terreni a componente limoso-argillosa, dalle caratteristiche geomeccaniche dei terreni affioranti e dal grado di permeabilità dei singoli strati.

Dalle misurazioni della falda effettuate nei vari punti s'acqua esistenti nelle vicinanze dell'area di studio si è potuta ricavare che il livello piezometrico si attesta intorno ai 20 m di profondità dal piano campagna.


Prima dell'avvio della fase progettuale è stata attuata una campagna di indagini geologiche sia dirette che indirette volta all'acquisizione di un discreto quantitativo di informazioni utilizzate dal Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini per caratterizzare dal punto di vista geologico.

In particolare la campagna di indagini eseguite è costituita da:

- ✓ n.1 sondaggi (S1) di profondità 15 m
- ✓ n. 4 prove penetrometriche dinamiche (DPSH) della profondità rispettivamente di 3.40 - 7.20 - 10.0 e 9.0 m

## DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

A partire dai risultati della campagna di indagini svolta e considerando l'entità delle risorse finanziarie disponibili nell'immediato, si è deciso di realizzare una prima fase di interventi finalizzati alla realizzazione delle opere strettamente indispensabili per la messa in sicurezza del tratto di viabilità comunale interessata da lesioni della pavimentazione e segni di dissesto. Il progetto prevede da un lato di consolidare la scarpata mediante la realizzazione di un'opera strutturale in grado di arrestare le possibili superfici di scorrimento che interessano lo strato di terreno più

	RELAZIONE GENERALE		
	Nome File: 17327RTG--PE00--.doc	N° Pratica: 17327	

superficiale e dall'altro di creare un adeguato sistema di regimazione delle acque superficiali nell'area di intervento, in grado di garantirne l'allontanamento rapido ed efficace anche in corrispondenza di eventi pluviometrici intensi.

In particolare, gli interventi di progetto previsti sono:


1. la realizzazione di una paratia di micropali estesa per una lunghezza di circa 40 m a partire dall'estremo di valle dei gabbioni esistenti. L'opera sarà disposta planimetricamente lungo il bordo di valle della strada comunale seguendone l'andamento altimetrico (si rimanda agli elaborati grafici di progetto per gli elementi di dettaglio). I micropali, caratterizzati da un perforo di diametro Ø160 e da una lunghezza di 6 m presentano una disposizione in doppia fila a quinconce con interasse longitudinale di 0.66 m e trasversale di 0.5 m e risultano collegati in testa mediante un cordolo in c.a. di altezza pari a 0.4 m e larghezza di 1.4 m. I micropali disposti sulla fila esterna risultano verticali mentre quelli disposti all'interno risultano caratterizzati da un'inclinazione di 10° rispetto alla verticale. Le armature, derivanti, dalle verifiche strutturali svolte ai sensi delle NTC2008 risultano:
  - per i *micropali* tubolare Ø88.9 sp=6.3 mm
  - per il *cordolo* n. 5+5 Ø12 superiormente ed inferiormente e 3Ø16 laterali con staffa Ø16/20
2. La regimazione delle acque meteoriche provenienti dalla porzione di monte della viabilità comunale mediante il rifacimento dell'attraversamento stradale esistente a in prossimità delle gabbionate attraverso la posa di una canaletta grigliata prefabbricata in calcestruzzo vibrocompresso di larghezza interna pari a 25 cm, la pulizia della cunetta stradale esistente sul lato di monte e la realizzazione di un cordolo in bitume 15x15 sul lato di valle. L'intervento si completa poi con la bonifica ed il ripristino del sistema di smaltimento esistente fino al fosso posto in prossimità della superstrada.
3. La regimazione delle acque meteoriche provenienti dalla porzione di valle della viabilità comunale mediante:
  - la realizzazione di un ciglio in c.a. gettato in opera al di sopra del cordolo della paratia alto 40 cm e largo 20 cm con la funzione di battuta per la raccolta delle acque di dilavamento della pavimentazione stradale
  - la realizzazione di una zanella in calcestruzzo gettata in opera di larghezza pari a 50 cm ed altezza media pari a 18 cm armata con rete elettrosaldata Ø6 10x10 estesa per tutta la lunghezza della paratia (circa 40 m)

- la posa in opera di una zanella alla francese in calcestruzzo prefabbricato in corrispondenza del ciglio di valle della viabilità comunale, a partire dal termine della paratia per una lunghezza di circa 47 m. Tale elemento sarà posato su un magrone di cemento di spessore minimo di 5 cm
  - la pulizia della cunetta di monte per una larghezza di circa 20 cm dal limite della carreggiata
  - la realizzazione di un attraversamento stradale mediante la posa di una tubazione in PeAD Ø250, allettata (per uno spessore minimo di 20 cm) e rinfiancata con misto stabilizzato in cemento. Il ricoprimento della tubazione (per uno spessore minimo di 70 cm) sarà completato con 30 cm di misto granulometrico e 8 cm di binder chiuso. Ai lati dell'attraversamento verranno, inoltre, posate due caditoie prefabbricate in cls con dimensione interna di 50x50 cm per la raccolta delle acque provenienti dalle cunette laterali.
  - le acque di dilavamento così collettate verranno convogliate al fosso esistente mediante una tubazione in PeAD a doppia parete Ø315, allettata (per uno spessore di 20 cm) e rinfiancata con sabbia. Il ricoprimento della tubazione ( per uno spessore minimo di 70 cm) verrà completato con 40 cm di terreno vegetale per garantire il riutilizzo del terreno a fini agricoli.
4. il rifacimento della pavimentazione stradale lungo l'intero sviluppo longitudinale della paratia. In particolare, è prevista la fresatura dello strato di finitura esistente ed il rifacimento della pavimentazione con binder chiuso per uno spessore di 8 cm, per l'intera larghezza della carreggiata. In corrispondenza dello scavo previsto per l'alloggiamento del cordolo della paratia, inoltre, si prevede la rimozione della fondazione stradale e la sostituzione con misto granulometrico stabilizzato, secondo la geometria riportata negli elaborati grafici di progetto.

## GEOLOGIA, AMBIENTE E IDRAULICA

Per quanto riguarda gli aspetti geologici si rimanda alla apposita Relazione Geologica redatta dal Dott. Giorgio Cerquiglini ed alla Relazione Geotecnica contenente i calcoli di dimensionamento delle opere previste e le verifiche di stabilità del versante.

Per gli aspetti idraulici si rimanda all'apposita Relazione Tecnica Idraulica nella quale sono state verificate le condizioni idrauliche del contesto e nello specifico delle condotte previste per lo smaltimento delle acque meteoriche di ruscellamento.

	RELAZIONE GENERALE		
	Nome File: 17327RTG--PE00--.doc	N° Pratica: 17327	

Per gli aspetti relativi alla compatibilità ambientale dell'intervento, anche nelle fasi di cantiere, si rimanda allo Studio di Fattibilità Ambientale.

## INTERFERENZE

Per la realizzazione dell'intervento si prevede l'insorgere di interferenze con il traffico locale, visto che durante il cantiere sarà necessario prevedere l'interruzione della viabilità prevedendo la predisposizione di percorsi alternativi per il traffico locale diretto al cimitero ed alle abitazioni della zona circostante l'intervento.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa esecutrice in accordo con la Direzione Lavori, il RUP ed i responsabili del settore viabilità del Comune di Deruta valuteranno la viabilità alternativa per garantire il minor disagio per gli utenti.

In questa fase non si rivelano altre interferenze sostanziali, fermo restando la necessità da parte dell'impresa di eseguire una verifica preliminare degli eventuali sottoservizi presenti.


## CAVE E DISCARICHE

Per la realizzazione degli interventi di progetto è previsto il conferimento in discarica del materiale di risulta degli scavi eccedente rispetto a quello che verrà riutilizzato nell'ambito del cantiere (per le operazioni di rinterro e/o di riprofilatura delle cunette) ed il materiale derivante dall'attività di demolizione della pavimentazione stradale esistente. Tale materiale sarà conferito a discariche presenti nei comuni limitrofi a quelli di intervento con certificazioni adeguate per l'accettazione della tipologia di rifiuti derivanti dalle lavorazioni.

Sarà inoltre necessario approvvigionare il materiale inerte per eseguire i rinfilanchi delle tubazione e la fondazione stradale, ricorrendo a cave di prestito presenti nei comuni limitrofi a quello di intervento.

## FONTI DI FINANZIAMENTO.

Le risorse finanziarie necessarie per la realizzazione dell'intervento sono state assegnate sulla base della Delibera della Giunta Regionale 21 novembre 2016 n° 1341 ad oggetto: *“Eventi meteorologici avversi del novembre 2005. OPCM 3609/2007. Ordinanza*

	RELAZIONE GENERALE		
	Nome File: 17327RTG--PE00--.doc	N° Pratica: 17327	

*Commissario delegato 64/2007. OCDPC 89/2016. Approvazione terzo Piano di intervento "Frane/Dissesti" di euro 2.491.405,67", che concede all'esecuzione dell'intervento in oggetto un importo complessivo di € 150.000.*

## **CRONOPROGRAMMA.**

Vista l'urgenza degli interventi, necessari per la messa in sicurezza del versante sottoposto a dissesto, si ritiene che sia possibile ipotizzare un tempo pari a circa 2 mesi per l'affidamento dei lavori ed ulteriori 3 mesi per l'esecuzione delle opere, per un totale di 5 mesi naturali e consecutivi.

*Dott. Ing. Marco Balducci*

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

## INQUADRAMENTO DELL'AREA



*Figura 1 - Inquadramento dell'area di intervento su ortofotocarta*

## VISTE DELL'AREA DI INTERVENTO



*Figura 2 - Porzione di viabilità interessata dal dissesto*



*Figura 3 - Tratto di viabilità interessata dalla realizzazione della paratia di micropali*



*Figura 4 - Tratto di viabilità interessata dall'esecuzione di cordolo in bitume (lato destro) e da pulitura della cunetta esistente (lato sinistro)*



*Figura 5 - Tratto di viabilità interessata dalla posa di zanella prefabbricata (lato sinistro) e da pulitura della cunetta esistente (lato destro)*



*Figura 6 - Area di posa della tubazione di scarico delle acque meteoriche della piattaforma stradale*