



AUTORITA' DI BACINO

COMUNE DI STIO

Parco del Cilento  
e Vallo di Diano

# COMUNE DI STIO

Provincia di Salerno

## MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

### ALLA FRAZIONE GORGA

### ELABORATI PROGETTO ESECUTIVO

Data: novembre 2013		Elabor.	Verif.	Approv.
Riferimenti:	Distinta materiale n°			
Progettisti:  Maria Rosaria Reielli Ingegnere	Giuseppe Santangelo Ingegnere			
Geologo  Luigi Lillo				
Committente: Amministrazione Comunale di Stio	Scala:	Foglio di		
Tavola:  RELAZIONE ILLUSTRATIVA	Disegno n :			1.1

**INDICE**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>1.1. OBIETTIVI PERSEGUITI.</b>	<b>3</b>
<b>1.2. BENEFICI ATTESI.</b>	<b>3</b>
<b>1.3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>3</b>
<b>1.4 CENNI STORICI</b>	<b>4</b>
<b>1.5 ASPETTI NATURALISTICI</b>	<b>5</b>
<b>2. LAVORI DI MIGLIORAMENTO DELLE CARATTERISTICHE DI STABILITA' E DI SICUREZZA DEL CENTRO URBANO DI GORGA</b>	<b>6</b>
<b>2.1. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI</b>	<b>7</b>
<b>2.1.1. SITUAZIONE DI RISCHIO</b>	<b>8</b>
<b>2.1.2. OBIETTIVI GENERALI ED ESIGENZE DA SODDISFARE</b>	<b>8</b>
<b>2.1.3. REGOLE E NORME DA RISPETTARE</b>	<b>8</b>
<b>2.1.4. VINCOLI DI LEGGE – NORME DI SETTORE</b>	<b>8</b>
<b>2.2. INTERVENTI DI PROGETTO</b>	<b>9</b>
<b>QUADRO ECONOMICO</b>	

## **1. PREMESSA**

La presente costituisce la RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA riguardante gli interventi e le opere previste per i «**Lavori di mitigazione del rischio idrogeologica alla frazione Gorga del Stio Cilento (SA)**». Redatta a seguito del rilascio e presa visione di tutte le autorizzazioni ed i pareri di conformità rilasciati dalle competenti autorità specifiche di Settore cui la stessa è stata trasmessa.

L'Amministrazione Comunale di Stio, sensibile alla valorizzazione del suo patrimonio culturale, paesaggistico ed ambientale, nella volontà di adeguarsi, nel più breve tempo possibile, alle direttive nazionali e comunitarie per la salvaguardia del proprio territorio, si è attivata per avviare a risoluzione il problema della salvaguardia e sicurezza del centro abitato della frazione Gorga, interessato in più punti da dissesti idrogeologici.

Nella zona si riscontra un alto grado di dissesto idro-geologico del territorio, a causa di un antico fenomeno franoso che coinvolge buona parte del centro storico dell'abitato.

Gli edifici interessati da evidenti dissesti sono numerosi, il numero di persone potenzialmente coinvolte supera il centinaio, per cui il riassetto del territorio rappresenta l'obiettivo finale della programmazione economica e della pianificazione strategica dell'Ente.

Nell'ambito del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico redatto dall'Autorità di bacino Sx Sele competente per territorio, l'abitato di Gorga rientra nelle area a Rischio elevato R3 e pericolosità elevata P3.

In tale ottica l'Amministrazione Comunale, con delibera di Giunta Comunale ha dato incarico ai sottoscritti Ing.- Maria Rosaria Reielli con studio in Stio (SA) alla Via Trieste e Trento iscritta all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Salerno al n. 2256 – ingegnere idraulico – e ing. Giuseppe Santangelo con studio in Stio alla località Coste iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Salerno al n. 5401 per il progetto dei lavori di “Mitigazione del Rischio idrogeologico alla frazione Gorga” del Comune di Stio Cilento (SA) che trae origine dal progetto generale dei lavori di miglioramento delle caratteristiche di stabilità e sicurezza del centro urbano di Gorga. La Regione Campania, a parziale recepimento della dCC n. 14 del 15.06.2012 con Ordinanza Commissariale del 29.10.2012 ha approvato il settimo ed urgente piano stralcio, nel quale è stato inserito l'intervento in parola per la complessiva somma di euro 350.000,00 e con Ordinanza Commissariale

Protezione Civile n. 60 del 14.03.2013 ha stabilito modalità e tempistica di utilizzo delle somme

Per le caratteristiche geologiche e per gli aspetti idrogeologici si rimanda all'elaborato "relazione geologica" a firma del dr geologo Luigi Lillo

Nelle pagine che seguono sono riportati gli interventi previsti nel presente progetto fornendone descrizione sia per quanto riguarda lo stato dei luoghi che per le opere di progetto.

### ***1.1. OBIETTIVI PERSEGUITI.***

L'intervento previsto mira alla messa in sicurezza dell'abitato di Gorga e quindi degli edifici e delle relative infrastrutture presenti mediante l'eliminazione e/o la mitigazione del rischio intervenendo sulle aree dissestate con opere di difesa idrogeologica, idrauliche e con opere di ripristino e miglioramento delle reti scolanti. Il presente stralcio funzionale, nei limiti delle risorse disponibili, è volto alla realizzazione di un canale di gronda a monte dell'abitato di Gorga. Tali opere vanno ad integrare interventi già eseguiti da parte del Genio Civile di Salerno.

### ***1.2. BENEFICI ATTESI.***

L'intervento prevede investimenti per realizzare opere di sistemazione idrogeologiche di aree fortemente degradate da un punto di vista idrogeologico, mediante la regimentazione idraulica delle acque meteoriche e superficiali, il consolidamento dei versanti e delle aste torrentizie presenti nella zona.

Con il conseguimento dell'obiettivo lo scenario finale prefigura:

- L'eliminazione del rischio idrogeologico;
- l'eliminazione dell'erosione, delle sponde e del conseguente allargamento degli alvei dei torrenti;
- la difesa degli edifici per civili abitazioni nel centro storico di Gorga e delle relative infrastrutture
- la possibilità di effettuare la manutenzione ordinaria delle aste torrentizie e la fruibilità degli ambiti fluviali

### ***1.3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE***

Gorga è un piccolo paese della provincia di Salerno, totalmente immerso nel verde del Parco Nazionale del Cilento e del Vallo di Diano. Dista circa 70 km da Salerno e solo 30 km lo separano dal mare e dai grandi siti archeologici di Paestum e Velia.

E' la frazione di Stio Cilento il cui Comune , è localizzato nella parte Sud della Provincia di Salerno e precisamente nella zona denominata "Cilento".

Confina a Nord con il Comune di Magliano Vetere e Monteforte, a Sud con il Comune di Gioi, a Est con il Comune di Campora, a Ovest con il Comune di Gioi, Perito ed Orria.

Occupava una superficie di Ha. 2446.00.00 di cui Ha.579.66.11 pari al 23,69% della superficie totale sono di proprietà Comunale; l'intero territorio è classificato montano e fa parte della Comunità Montana Calore Salernitano con sede in Roccadaspide da cui dista circa 37 Km. risulta sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.3267/23. Infine, esso risulta incluso nel recente “Piano per la rimozione delle situazioni a rischio” approvato dall’Autorità di Bacino “Sinistra Sele”.

#### **1.4 CENNI STORICI**

Nei dintorni del paese, che è frazione di Stio Cilento, si trovano le antiche roccaforti longobarde di Monteforte, Magliano, Laurino e Gioi Cilento, che fanno da corona allo splendido scenario naturalistico della valle del fiume Alento.

Il borgo sorge proprio in prossimità delle sorgenti di questo fiume, dalle quali ha probabilmente mutuato il suo nome (tardo latino *gurgēs*-sorgenti)

A meno di due km di distanza la piccola altura, sulla quale è arroccata Magliano, separa le sorgenti del fiume Alento dalle splendide gole del Calore dove, in un ambiente incontaminato e di bellezza impareggiabile, ancora è presente la lontra.

L'origine del paese, al pari di quelli circostanti, risale alla seconda metà del primo millennio. Proprio a questo periodo, infatti, vanno fatte risalire le origini dei paesi arroccati sulle cime di monti e colline e di quelli seminasposti nelle vallate. Entrambi gli insediamenti, per motivi diversi, rispondevano all'esigenza di sottrarsi agli attacchi delle bande islamiche che, per un lungo periodo, terrorizzarono e distrussero molti paesi della nostra regione. E' noto che, tra VIII e IX secolo, i Saraceni erano addirittura insediati stabilmente ad Agropoli e nei pressi del promontorio di Licosa.

Il primo documento storico che fa esplicitamente riferimento al paese risale all'anno 1008 ed è conservato nel grande archivio dell'abbazia benedettina di Cava dei Tirreni (Codex Diplomaticus Cavensis , volume IV, pagine 120-122). E' un “*memoratorium*” nel quale un conte longobardo, di nome Guiseldardo, decide di farsi monaco e costruisce un monastero sulla riva sinistra dell'Alento, nei pressi dell'abitato di Gorga, in un luogo denominato Camporosso non lontano dalle sorgenti del fiume. Di esso non vi è più alcuna traccia.

Nel 1656 l'epidemia di peste, di manzoniana memoria, distrusse di fatto il paese. Di circa 500 abitanti ne morirono, in pochi mesi, più di 400 ed intere famiglie, da secoli presenti nel paese, sparirono per sempre. Una vera catastrofe se si pensa che solo quattro cognomi attuali sono attestati prima della peste!

Del paese medioevale rimane ben poco: il palazzo cinquecentesco appartenuto ad una famiglia di giuristi ( De Flore ) e quello coevo appartenuto ai notai Galeota, una antica e nobile famiglia napoletana attestata nel paese dagli inizi del secolo XVI.

In alcuni piccoli vicoli è, tuttavia, ancora possibile intravedere la struttura urbanistica medioevale.

### **1.5 ASPETTI NATURALISTICI**

Il territorio di Stio è a forte predominanza collinare. Il paesaggio, tipico della zona preappenninica, è costellato per lo più da rilievi arrotondati i cui pendii scivolano verso valle a volte in maniera graduale e a volte formando ripide pendenze. I versanti delle colline, interrotti da profondi e stretti valloni, terminano in basso formando ristrette aree pianeggianti solcate da esili torrenti.

Analizzando il paesaggio, si nota chiaramente che i rilievi montuosi presenti nel territorio (sia di Stio che circostanti) sono di origine non recente; sono infatti totalmente assenti i rilievi aguzzi e ripidi che, erosi dagli elementi atmosferici, hanno lasciato posto ad una conformazione meno aspra del terreno. Il centro abitato sorge sulla parte rivolta a sud di una collina (Casalicchio). Il nucleo del paese è stato costruito su di una fascia pianeggiante per poi estendersi lungo le pareti inclinate, nelle due opposte direzioni.

L'agricoltura viene praticata nella parte più bassa del colle, per lo più nella zona meridionale, poichè maggiormente esposta al sole; nella parte alta della collina e nella zona rivolta a settentrione, nonché sulle colline vicine, si trovano invece fitti boschi di castagni, una delle maggiori produzioni della zona. Da notare è come la morfologia presente in questo spaccato di ambiente geografico sia riproposta in ugual misura e con le medesime caratteristiche nei territori limitrofi, consentendo al territorio interno del Cilento, di assumere un carattere omogeneo ed equilibrato, senza sbalzi altimetrici, che ha comportato un comune andamento dello sfruttamento ambientale, a scopo economico o abitativo, da parte dell'uomo.

Nella zona preappenninica cilentana è, comunque, molto frequente anche un'ambiente caratterizzato dalla costituzione prevalentemente calcarea delle rocce tipiche del

fenomeno carsico ( fenomeno che si presenta in regioni la cui superficie è composta da rocce calcaree; è così chiamato dal nome del Carso triestino, altopiano dell'immediato entroterra di Trieste, dove si presenta nella forma più tipica). Tale conformazione è possibile riscontrarla in molte zone; esemplare è la morfologia del rilievo che ospita il vicino Magliano Nuovo dall'aspetto aspro e tagliente, e parte dei territori di Monteforte e Trentinara, la cui superficie, povera di acqua e quindi inadeguata all'agricoltura, è coperta da una rada vegetazione erbosa e cespugliosa, utilizzata per il pascolo. Il clima della zona, come il clima appenninico in genere, è caratterizzato dalla grande irregolarità delle piogge, che determina una analoga irregolarità nella portata dei corsi d'acqua. Soltanto le zone più interne e più elevate non risentono dell'influenza del mare: esse hanno inverni freddi ed estati fresche. In genere, comunque, il clima della zona del Cilento centrale e quindi di Stio, può definirsi temperato fresco, caratterizzato da notevole instabilità, a causa dei venti provenienti dal mare che possono provocare notevoli e rapidi sbalzi di temperatura.

Le precipitazioni sono medio-abbondanti a causa dei venti sud-occidentali caldi ed umidi. La vegetazione collinare è distribuita su precise fasce altimetriche . Nella fascia più bassa si può trovare la macchia mediterranea a cui fa seguito, salendo verso l'alto, il bosco di cerri, querce e castagni a circa 700-800 metri. Dal grafico si deducono anche le fasce al di sopra dei mille metri, altitudine questa, difficilmente raggiunta dai rilievi della zona, coperti per lo più da una flora arborea della fascia bassa. Si può anche osservare la differenza tra l'andamento delle fasce altimetriche delle zone appenniniche più settentrionali da quelle meridionali; quest'ultime risultano più elevate lasciando spazio ad una vegetazione più bassa (macchia) in genere scomparsa per lo sfruttamento agricolo del suolo.

**2. *LAVORI DI MIGLIORAMENTO DELLE CARATTERISTICHE DI STABILITA' E DI SICUREZZA DEL CENTRO URBANO DI GORGA***

## **2.1. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI**

L'abitato di Gorga, frazione del Comune di Stio, ricade nell'ambito territoriale dell'Autorità di Bacino Sx Sele, e ricade sul versante destro orografico del Fiume Alento le cui sorgenti si trovano nelle vicinanze dell'abitato sulle pendici del Monte Corna.

Nell'ambito del Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico redatto ai sensi dell'art.1 comma 1 del Decreto legge 11 giugno 1998 n.180 e s.m.i. e dell'art. 1 bis della Legge 11 dicembre 2000 n.365, gran parte dell'abitato di Gorga rientra nelle aree definite a Rischio Elevato R3 e pericolosità Elevata.

L'abitato di Gorga infatti risulta interessato da un antico movimento franoso che coinvolge il tratto di versante compreso fra la località Tempa ed il sottostante Fiume Alento.

Tale fenomeno franoso con cinematisma e tipologia complessa allo stato originale, evoluta successivamente ad un movimento di tipo colamento lento, interessa gran parte dell'abitato. Trattasi di un antico fenomeno gravitativo allo stato quiescente nella zona di testata e nella parte centrale del corpo di frana.

Chiari segni di movimenti in atto si registrano nella zona centrale dell'abitato compresa fra Via Monsignor Stromillo e piazza IV novembre dove sui fabbricati si evidenziano quadri fessurativi in evoluzione e con un incremento sensibile negli ultimi anni.

Alcuni fabbricati ristrutturati nell'ultimo decennio ripresentano segni di dissesto nelle strutture sia orizzontali che verticali, la pavimentazione stradale realizzate in pietra negli anni 90-92 presenta numerose lesioni di trazione anche di quattro cinque centimetri. In Via Firenze tale lesione lo scorso anno è stata ripartita mediante la rimozione e sostituzione delle pietre, attualmente la lesione si è ripresentata con maggiore ampiezza ed interessando in parte un fabbricato. Immediatamente a monte di quest'area nel 1954 a seguito degli eventi atmosferici che colpirono la regione, si ebbe il crollo di un edificio a seguito di una riattivazione del fenomeno franoso.

Situazione quest'ultima da non escludere anche in futuro visto che la zona è interessata negli ultimi tempi da eventi atmosferici di eccezionale portata, e che eventuali forti e copiose adduzioni di acqua nel sottosuolo fanno sì che il fenomeno si riattivi con una ipotetica evoluzione a colamento rapido con gravissime conseguenze a persone e patrimonio.

Infine i fenomeni franosi che interessano l'abitato e zone limitrofe, sono dissecati e/o limitati sui bordi da incisioni naturali in forte approfondimento verticale con chiari fenomeni di scalzamento alla base con successivo richiamo delle sponde. Gli interventi di



bonifica e di sistemazione idraulica realizzati dal genio Civile di Salerno negli anni 60 – 70 lungo il vallone Gorga che attraversa l'abitato e nel vallone Fescali nella zona di confluenza con il fiume Alento, allo stato attuale risultano fortemente danneggiati e pertanto del tutto inefficaci.

### ***2.1.1. SITUAZIONE DI RISCHIO***

La riattivazione del fenomeno franoso certamente non è da escludere visto che la ns zona è interessata negli ultimi tempi da eventi atmosferici di eccezionale portata). Infatti eventuali forti e copiose adduzioni di acqua nel sottosuolo fanno sì che il fenomeno si riattivi con una ipotetica evoluzione a colamento rapido con gravissime conseguenze a persone e patrimonio.

### ***2.1.2. OBIETTIVI GENERALI ED ESIGENZE DA SODDISFARE***

L'obiettivo generale da perseguire è quello di realizzare, con urgenza, una sistemazione idraulica, idrogeologica dell'intera area su cui sorge l'abitato di Gorga per eliminare i fattori di rischio e mettere in sicurezza l'abitato mediante la realizzazione di opere idrauliche e di difesa idrogeologica ricorrendo anche alle tecniche dell'ingegneria naturalistica.

### ***2.1.3. REGOLE E NORME DA RISPETTARE***

Le regole tecniche da rispettare riguardano:

- il corretto dimensionamento delle opere di difesa;
- opere aventi un basso impatto ambientale;
- la sicurezza sui luoghi di lavoro;
- le norme sulla occupazione temporanea di proprietà private per la esecuzione dei lavori;
- opere a fasi su corsi d'acqua demaniali soggetti a controllo del Genio Civile e sottoposti al vincolo idrogeologico.

### ***2.1.4. VINCOLI DI LEGGE – NORME DI SETTORE***

Le aree interessate sono sottoposte ai seguenti vincoli di legge:

- a) **Vincolo idrogeologico** ai sensi di:
- R.D. n° 3267 del 30/12/1923;

- R.D. n° 1126 del 16/5/1926;
- L.R. n° 11/1996;
- b) **Misure di salvaguardia del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano** (Tav.)  
di cui al DPR. 5/6/1995 . Le aree interessate ricadono in Zona 1 ed in Zona 2 ;
- c) **Norme di attuazione del Piano del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano**  
Le aree di intervento ricadono parzialmente (Tav. ) nelle seguenti zone:  

**zone di protezione C2 e zone di protezione C1**
- d) **Vincolo paesaggistico ed ambientale**  
ai sensi dell'art. 146 e segg. del D.Lgs n° 490 del 29/10/1999;
- e) **Norme di attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale Sinistra Sele** per la pericolosità ed il rischio idrogeologico. Nel piano vengono definite le aree pericolose e a rischio idrogeologico per l'incolumità delle persone e la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale. Le aree interessate ricadono quelle a rischio elevato R3 e Pericolosità Elevata P3 come meglio evidenziato dalla cartografia allegata a cui si rimanda per la precisa ubicazione delle opere rispetto alla zonizzazione
- f) **Norme dei Siti d'interesse Comunitario (SIC)** di cui al DPR n° 357 dell'8/9/1997 e successiva modifica ed integrazione ai sensi del DPR n° 120 del 12/3/2003. Nelle aree dei due bacini idrografici è stato individuato un solo sito SIC così identificato: **Sito n. 101 Fiume Alento - codice IT8050030 (D.M. 3 aprile 2000 G.U. 22.04.2000), individuato ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE).**  
Solo la parte alta dei bacini ricade nel sito SIC e parte degli interventi ricadono in detta area come meglio si evince dalla relativa cartografia allegata .

## **2.2. OBIETTIVI E INTERVENTI DI PROGETTO**

Il progetto punta a mitigare il rischio idrogeologico da frana, che allo stato attuale incombe sull'abitato di Gorga, attraverso interventi sul reticolo idrografico in cui ricade. La vastità degli interventi necessari comportano un impegno in termini di risorse finanziarie e tecnico-organizzative non supportabili da un solo strumento di finanziamento e pertanto si rende necessario ed opportuno articolare la realizzazione del progetto in lotti funzionali ed integrati fra loro. Di seguito pertanto saranno enumerate le tipologie di opere essenziali ed una loro collocazione di massima (progetto definitivo) e da esse saranno per contro più dettagliatamente

esaminati gli interventi che in questa fase si ritiene, nel contesto generale di cui innanzi, opportuno avviare con un progetto esecutivo.

### **INQUADRAMENTO GENERALE DEGLI INTERVENTI**

Tutti gli interventi previsti nel presente progetto sono finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- ❖ mitigazione dell'erosione del suolo e del dissesto idrogeologico in aree particolarmente vulnerabili sotto l'aspetto del rischio da frane e/ alluvione
- ❖ migliorare l'accessibilità alle aree di intervento al fine di rendere agevoli ed economicamente praticabili gli interventi di manutenzione delle opere realizzate garantendone l'efficienza nel tempo;
- ❖ valorizzare il ruolo paesaggistico ambientale delle aree stesse attraverso il miglioramento della fruibilità e viabilità di accesso e di collegamento fra le diverse zone del comprensorio.

I predetti obiettivi sono perseguiti attraverso una pluralità di interventi che possono essere così sintetizzati:

1. presidio delle acque a monte dell'abitato a mezzo canalizzazione di guardia;
2. opere di drenaggio, intercettazione e convogliamento delle acque ricadenti sull'area instabile in cui ricade anche l'abitato stesso di Gorga;
3. interventi di stabilizzazione negli alvei costituenti il reticolo idrografico in cui sono convogliate tutte le acque del comprensorio e soprattutto negli alvei posti a margine dell'abitato ed a valle dello stesso;
4. interventi di miglioramento della viabilità forestale esistente attraverso la regimazione delle acque in esse convogliate e ricadenti eliminando talune situazioni di dissesto generate proprio dall'apertura di piste senza alcuna opera di presidio e di convogliamento delle acque;
5. interventi di miglioramento delle capacità di invaso con opere di ingegneria naturalistica e più in generale di recupero naturalistico anche attraverso interventi passivi quali l'eliminazione temporaneo del pascolo a mezzo adeguate recinzioni; tali interventi incidono, tra l'altro, direttamente sui tempi di corrivazione e quindi sulla portata di massima piena;
6. interventi di miglioramento e valorizzazione paesaggistica nonché della fruibilità turistico-ricreativa delle aree con piccole opere accessorie quali staccionate, opere di attraversamento pedonale degli alvei con ponticelli in legno, piccole opere di sostegno temporaneo di scarpate

stradali finalizzate a coadiuvare e accelerare la stabilizzazione naturale delle stesse favorendo l'insediamento e la radicazione della vegetazione naturale .

**Descrizione e localizzazione degli interventi:**

❖ **Lavori di sistemazione idraulico forestale** costituiti da briglie, difese spondali e soglie da realizzare negli alvei principali posti a valle dell'abitato. Tali interventi sono realizzati a mezzo gabbionate che saranno, laddove possibile, opportunamente rinverdate con specie pollonifere autoctone.

In particolare si prevedono le seguenti opere:

**Soglie nell'alveo del *Fiume Alento***, nel tratto compreso fra l'innesto del *torrente Mango* e l'innesto del *torrente Fescali*; dette soglie sono completamente interrate in quanto hanno il solo scopo di fissare il fondo dell'alveo alla quota attuale.

**Briglie in gabbioni ex novo** in alveo sulle aste torrentizie *Fescali* e *Gorga* a completamento di un intervento di sistemazione in alveo avviato ma non completato;

**Rifacimento e manutenzione delle briglie in gabbioni esistenti** ma fortemente danneggiate ;

❖ **Lavori di regimazione delle acque** comprendenti la realizzazione di opere di intercettazione, convogliamento e scarico delle acque che cadono nell'area di frana, e quindi realizzazione di canali, cunette, tombini, pozzetti ed opere accessorie; sono previsti, inoltre lavori sulla viabilità principale o di accesso alle aree che consistono nella creazione di piste di servizio in terra battuta e posa in opera di misto granulometrico stabilizzato, nonché interventi sulla viabilità secondaria costituita dagli stradelli e sentieri di servizio.

**INTERVENTI STRALCIO ESECUTIVI**

In questa fase si ritiene prioritariamente intervenire con opere finalizzate a migliorare l'assetto idraulico ed idrologico **in particolare a monte dell'abitato è previsto un canale di raccolta acqua in modo da evitare che le acque provenienti da monte raggiungano l'abitato come tutt'ora avviene.**

Le acque vengono intercettate in *località Trone* dove:

Sulla sinistra le acque saranno intercettate nel tombino esistente lungo la strada provinciale, opportunamente sistemato, e tramite un canale in terra esistente anch'esso pulito e risagomato, con recapito finale nel torrente *Fescali*.

Sulla destra, lungo il bordo della strada tramite la realizzazione di una cunetta in cls prefabbricato e un tombino, eliminando invece, altri due tombini che convogliano le acque nell'abitato, eliminando un piccolo tratto intubato e sostituendolo con un canale in terra aperto con recapito finale attraverso un tombino esistente più a valle nel *torrente Mango*.

Il canale in cls prefabbricato posto sul bordo della strada sostituirà l'esistente zanella, e là dove la strada è più larga sarà aperto, mentre dove la strada si restringe per la presenza di opere di urbanizzazione esistenti, il canale sarà protetto da una griglia in ghisa carrabile, in modo da non restringere la sede stradale e non creare pericolo.

In definitiva tutti gli interventi previsti in progetto si inseriscono, perciò, all'interno dell'ecosistema senza apportare impatti sensibili, anzi costituiscono un valore aggiunto per la riqualificazione ambientale dei luoghi grazie all'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica per tutti gli interventi previsti nel presente progetto.

L'ubicazione e la tipologia degli interventi sono riportati, in dettaglio, negli elaborati grafici allegati al presente progetto.

Il costo economico della spesa è riportato nel quadro economico seguente.