



Provincia di Pistoia

Servizio infrastrutture di comunicazione, viarie, ferroviarie,
espropri, patrimonio immobiliare, edilizia scolastica e
sportiva, protezione civile e sicurezza

Piazza S. Leone n. 1 - 51100 PISTOIA. C.F. 00236340477 - ☎ 0573-3741 - Fax 0573-374547

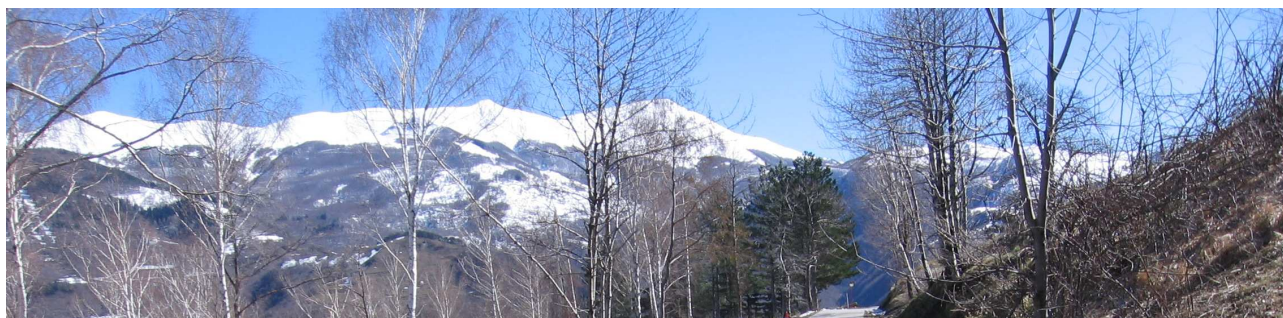
Programma di Sviluppo Rurale 2007 – 2013
Regolamento CE 1698/2005

Misura 226 – ricostruzione del potenziale forestale ed interventi preventivi

RICOSTITUZIONE DI SOPRASSUOLI DANNEGGIATI
DA DISSESTO IDROGEOLOGICO SUI VERSANTI
DELLA VAL DI LIMA

C.U.P. 598797

PROGETTO DEFINITIVO



ELABORATO:

1. RELAZIONE TECNICA

PROGETTAZIONE INTERVENTO: UFFICIO TECNICO PROVINCIALE

Geom. GIACOMO BALLERI

Geom. BEATRICE TOPAZZI

Geol. ANDREA BARTOLINI

PIANO PER LA SICUREZZA E COORDINAMENTO: UFFICIO TECNICO PROVINCIALE

Geom. FEDERICO ANZUINI

IL DIRIGENTE PROVINCIALE – R.U.P.

Pistoia, agosto 2014

Ing. ALESSANDRO MORELLI MORELLI

RELAZIONE TECNICA

In relazione all'avvenuto inserimento, con Decreto Dirigenziale Reg. Tosc. *Settore forestazione, promozione dell'innovazione e interventi comunitari per l'agroalimentare* n. 2012 del 19/05/2014, nell'elenco dei progetti ammessi a finanziamento della scheda progetto D.2 "Ricostruzione di soprassuoli danneggiati da dissesto idrogeologico sui versanti della Val di Lima" di cui alla D.G.P. 148/2013, con D.G.P. 119 del 29/07/2014 è stato approvato il progetto PRELIMINARE che ha sviluppato quanto contenuto nella scheda redatta dalla Amministrazione Provinciale per l'inserimento nel Programma di Sviluppo Rurale 2007 – 2013, Regolamento (CE) 1698/2005, misura 226 – *ricostruzione del potenziale forestale e interventi preventivi*.

Gli interventi previsti nella scheda citata interessavano n. 5 punti di versante boscato interessato da dissesti attivi o incipienti che, oltre a produrre instabilità sui versanti e compromissioni dell'equilibrio idrologico – idrogeologico delle aree, coinvolgono tratti della viabilità provinciale denominata S.P. 20 Popiglio – Fontana Vaccaia, che in tali tratti risulta strutturalmente indebolita, segnata da lesioni e dissesti di parti di carreggiata o a rischio di crolli di detrito e massi dall'alto, producendo una condizione di rischio importante per la pubblica utilizzazione e transitabilità della strada, specie a seguito di eventi meteo avversi.

In linea generale le situazioni segnalate sono attribuibili a movimenti di scivolamenti di coltri detritiche di copertura dei versanti rese stagionalmente sature dalle infiltrazioni e dall'abbandono della gestione delle coperture boschive delle zone di pendice, oltre che alla presenza di superfici rese denudate da frane di crollo di pendici acclivi, ove la assenza di copertura vegetazionale e del cotico erboso, rende precaria la loro condizione di stabilità ed elevato il rischio che vi si possano produrre nuovi distacchi di materiali lapidei, se non opportunamente stabilizzati e contenuti in aderenza al profilo del terreno, rendendo ad oggi impossibile una qualche ripresa del riattecchimento vegetazionale su tali superfici.

Gli interventi di stabilizzazione delle pendici consistono nelle seguenti tipologie di azioni:

- Interventi sulle formazioni boschive, con tagli selettivi di alleggerimento del carico sulle pendici e delle singole piante a rischio di caduta e/o in posizione tale da non rendere possibile la corretta realizzazione degli interventi di stabilizzazione e protezione delle pendici necessari;
- Interventi di stabilizzazione della coltre di terreno più superficiale di versanti, mediante la realizzazione di palizzate in legname con talee di essenze autoctone;
- Interventi di consolidamento di versanti, mediante realizzazione di palificate a doppia parete in legname e pietrame con talee di salice;

- Interventi di riassetto idrogeologico delle acque di infiltrazione nel sottosuolo, mediante realizzazione di drenaggi a tergo delle opere di consolidamento con palificate di cui sopra;
- Interventi di stabilizzazione e protezione di superfici acclivi denudate di pendici, mediante disgaggi e regolarizzazione delle scarpate e la posa in opera in aderenza al profilo del terreno di reti corticali metalliche a maglia sciolta, con funzione antiersiva e di trattenuta dei materiali detritico-lapidei che costituiscono il versante.

Rispetto alle localizzazioni dei punti di intervento previsti nella scheda di partecipazione al bando e di cui alla D.G.P. 148/2013, gli eventi piovosi dell'inverno hanno in parte modificato le necessità di intervento lungo la S.P. 20, riconfermando la opportunità di azione in 4 dei siti previsti nella scheda (con solo una modifica di localizzazione per inesattezza della ubicazione cartografica di uno di essi nella scheda), e ricollocando un quinto intervento in altra localizzazione nel frattempo divenuta a maggior rischio per sopraggiunta evoluzione di franamento di scarpata di monte strada.

La tipologia degli interventi del Progetto Preliminare approvato con D.G.P. 119 del 29 luglio 2014, è rimasta identica a quanto previsto nella scheda di riferimento, mantenendo inalterate le condizioni di azione nei confronti delle dinamiche dei terreni.

L'attuale progetto DEFINITIVO sviluppa i contenuti del citato progetto preliminare, redigendo per ciascun sito di intervento l'articolato delle opere da realizzare con correlata documentazione progettuale consistente in:

1. Relazione Tecnica
2. Relazione geologica, idrogeologica, geotecnica
3. Relazione paesaggistica – modello semplificato – Comuni di Piteglio e Cutigliano
4. Documentazione fotografica
5. Corografie generali in scala 1:10.000, Planimetrie di progetto in scala 1:1.000, Schemi e sezioni tipo in scala 1:50
6. Elenco prezzi, Computo metrico, Quadro economico
7. Piano della sicurezza
8. Documentazione catastale

I cinque siti di intervento ricadono per i nn. 1 e 2 nel Comune di Piteglio e per i nn. 3, 4 e 5 nel Comune di Cutigliano.

In sintesi gli interventi previsti sono i seguenti:

intervento n. 1:

Realizzazione di palizzata in legname e ricostituzione della parte apicale di scarpata di versante nei pressi ed a valle della sede viaria, in corrispondenza di un tratto in dissesto oggetto di precedenti interventi di stabilizzazione strutturale della carreggiata esterna della S.P.

L'intervento di prefigge di stabilizzare il terreno a valle strada contrastando il continuo abbassamento di esso e rendere possibile il riattaccamento di una copertura stabile che protegga la parte alta del versante da erosioni e dilavamenti che ne degradano l'assetto e la stabilità nei confronti della sede stradale.

Intervento n. 2:

Installazione di una rete paramassi in aderenza al versante denudato da una recente frana di crollo di detrito e roccia fratturata, mediante stesa di rete metallica a maglia sciolta a doppia torsione in acciaio, resa solidale alla superficie del pendio mediante ancoraggi costituiti da chiodi della lunghezza di 3,0 m realizzati con fori a roto-percussione ed installazione di barre di acciaio bloccate con resine o cemento e collegamento in testa a funi di acciaio di vincolamento della rete stesa sul terreno, rendendo possibile la stabilizzazione della parte di detrito/roccia fratturata esposta sul versante ed il riattaccamento di copertura vegetazionale.

La installazione di quanto sopra avverrà mediante un preliminare taglio vegetazionale delle residue parti di arbusti e piante che non sono state coinvolte nel franamento, ampliando tale operazione ad una fascia perimetrale di alcuni metri rispetto alla zona di intervento con le reti, per permettere uno spazio libero di manovra alle operazioni di loro installazione.

Intervento n. 3:

Realizzazione di due tratte di palificata a doppia parete in pali di castagno o resinose, traversi di collegamento, picchetti di ancoraggio alla base e riempite in pietrame nella parte a faccia vista e detrito/terra nella parte interna, dotate di talee di salice od essenze similari adatte all'azione pompante delle acque di filtrazione nel sottosuolo.

A tergo delle palificate in legname e pietre verranno realizzati dreni in materiale arido di pezzatura idonea, contenuto in tessuto non tessuto e con condotta fessurata flessibile alla base dell'involuppo drenante creato, sviluppandosi longitudinalmente alla lunghezza della palificata e sboccando le acque raccolte nell'impluvio posto a lato delle due opere di contenimento.

Tali paramenti di contenimento della parte superiore del versante verranno realizzati a valle della sede stradale in un ambito afferente ad un attraversamento di un impluvio, cui verranno fatte affluire le acque emunte dai drenaggi realizzati a tergo, in un ambito di terreno blandamente acclive

e caratterizzato sia da segni di presenza di acque di filtrazione laterali al corso di acqua, che di lento soliflusso-scivolamento verso valle della parte di terreno di valle strada.

Le operazioni di realizzazione dei piani di imposta delle suddette palificate comporteranno l'abbattimento anche di alcune piante di quercia presenti a lato dell'alveo nei cui pressi verranno eseguiti i lavori.

Intervento n. 4:

Realizzazione di una palificata a doppia parete in pali di castagno o resinose, traversi di collegamento, picchetti di ancoraggio alla base e riempita in pietrame nella parte a faccia vista e detrito/terra nella parte interna, dotata di talee di salice od essenze similari adatte all'azione pompante delle acque di filtrazione nel sottosuolo.

A tergo della palificata in legname e pietre verrà realizzato un dreno in materiale arido di pezzatura idonea, contenuto in tessuto non tessuto e con condotta fessurata flessibile alla base dell'involuppo drenante creato, sviluppandosi longitudinalmente alla lunghezza della palificata e sboccando le acque raccolte nell'impluvio posto a valle dell'opera di contenimento.

L'intervento si pone in una porzione di versante compresa tra la sede stradale ed una incisione idrografica di un fosso stagionale posto a valle, interessata da un movimento di massa che ha determinato il franamento del terreno di versante ed il dissesto di un tratto della sede stradale oggetto di un primo intervento di manutenzione straordinaria da parte della Amm.ne Provinciale per il ripristino strutturale della carreggiata ed il drenaggio delle acque provenienti dalla pendice agricola di monte.

Il consolidamento con la palificata in legname della parte di versante tra la S.P ed l'incisione idrografica di valle, permetterà un ripristino definitivo del terreno ed un recupero delle sue funzionalità ed assetto stabile agricolo-forestale.

La collocazione dell'opera avverrà scegliendo il punto più favorevole in rapporto alla presenza di piante di betulla, riducendo al minimo l'interferenza tra le lavorazioni ed il loro mantenimento in essere e quindi minimizzando il più possibile l'abbattimento di piante ed il taglio della vegetazione.

Intervento n. 5:

Installazione di una rete paramassi in aderenza al versante in parte denudato, a partire dalla testa di un muro di contenimento della pendice sul lato monte della sede viaria e sino al cambio di pendenza della scarpata al limite del bosco presente e quindi coprendo l'area di distacco di detrito e frammenti di roccia che periodicamente coinvolgono la sede viaria.

L'intervento comporterà la stesa di rete metallica a maglia sciolta a doppia torsione in acciaio, resa solidale alla superficie del pendio mediante ancoraggi costituiti da chiodi della lunghezza di 3,0 m realizzati con fori a roto-percussione ed installazione di barre di acciaio bloccate con resine o cemento e collegamento in testa a funi di acciaio di vincolamento della rete stesa sul terreno, rendendo possibile la stabilizzazione della parte di detrito/roccia fratturata esposta sul versante ed il riattaccamento di copertura vegetazionale.

La installazione di quanto sopra avverrà mediante un preliminare taglio vegetazionale degli arbusti e piante presenti e costituiti oltre che da essenze di acacia e castagno, anche da alcuni elementi di larici, ampliando tale operazione ad una fascia di alcuni metri perimetrale alla zona di intervento con le reti, per permettere uno spazio libero di manovra alle operazioni di loro installazione.

In riferimento alle **condizioni di sicurezza**, nel piano di sicurezza e di coordinamento previsto dal D.Lgs n.81/2008 predisposto, oltre all'analisi delle lavorazioni specifiche, dei rischi correlati e le relative misure atte a prevenirli, ha tenuto conto della specificità delle localizzazioni e lavorazioni da effettuare, applicando le seguenti linee di indirizzo dei rischi specifici connessi alle lavorazioni da effettuare:

- intervento su pendio acclive roccioso di monte strada, in un caso a partire dalla sommità di muro a retta esistente di $H > 2,0$ m, con interferenza diretta tra i lavori da svolgersi sul terreno (disgaggi, tagli, stesa di reti, ecc.) e la viabilità sottostante
- interventi di movimentazione terre e realizzazione di opere di ingegneria naturalistica (drenaggi, palificate e palizzate in legname, ecc.) in terreno aperto di blando declivio in terreni a valle strada, senza particolari interferenze con la mobilità su di essa, se non per i punti di innesto delle piste di cantiere di collegamento tra la strada da ed i punti di lavoro.

La collocazione dei cantieri è sufficientemente distante l'uno dall'altro per permettere anche interventi in contemporanea senza interferenze reciproche tra le lavorazioni che verranno eseguite su ciascuna area; si ritiene comunque organicamente prevedibile che i lavori si svolgano in successione logica tra loro seguendo le diverse tipologie di operazioni da eseguire, e cioè prevedere continuità tra i siti n. 2 e n. 5 che entrambi vedono la realizzazione di stesa di rete protettiva paramassi e pertanto potrà essere utilizzata la stessa squadra in progressione tra i due luoghi e gli interventi nn. 1, 3 e 4 che vedono la realizzazione di interventi simili di palizzate e palificate in legname.

Una stima complessiva del tempo necessario per effettuare i lavori viene determinata in n. 2 mesi di lavoro.

I terreni interessati dai lavori saranno le pertinenze stradali (banchine e scarpate riferite alla sede viaria) nei vari punti di intervento, oltre che i terreni privati a conduzione agricola, con soprassuoli costituiti o da bosco o da prato incolto.

La Documentazione Catastale prodotta evidenzia le proprietà di cui acquisire, mediante accordi bonari, l'autorizzazione alla utilizzazione sia per la cantierizzazione delle lavorazioni e piste temporanee di accesso, che per la realizzazione delle opere fisse costituite dalla stesa delle reti metalliche e dalle palificate/palizzate in legname.

Gli **Enti competenti** all'espressione di pareri ed autorizzazioni collegate ai siti ed alle lavorazioni da effettuare, oltre che all'erogazione dei finanziamenti, sono individuati nei seguenti:

- Regione Toscana: Direzione generale competitività del sistema regionale e sviluppo delle competenze – Area di coordinamento sviluppo rurale - Settore forestazione, promozione dell'innovazione e interventi comunitari per l'agroambiente;
- Autorità di Bacino del Fiume Serchio;
- Amministrazione comunale di Piteglio
- Amministrazione comunale di Cutigliano;
- Ministero per i beni e le attività culturali: Soprintendenza per i beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed etnoantropologici per le province di Firenze (con esclusione della città, per le competenze sui beni storici, artistici ed etnoantropologici), Pistoia e Prato
- Provincia di Pistoia: Servizio Difesa del Suolo, Demanio e Risorse Idriche, Polizia Provinciale, Opere e Bonifiche Idrauliche, Valutazione di Impatto Ambientale;
- Provincia di Pistoia: Servizio Tutela ambientale, Energia, Gestione rifiuti, Bonifica inquinamenti ambientali e Aree inquinate, Titolo IV L.R. n. 39/2000, Forestazione, Antincendi boschivi

Per quanto concerne lo scavo ed il possibile riutilizzo in sito delle terre prodotte dalle lavorazioni, questa opportunità può essere perseguita nel caso degli interventi n. 3 e 4 che, prevedendo la realizzazione di palificate in legname, determineranno un volume di terre sciolte e detriti naturali riutilizzabili per i rimodellamenti morfologici ed il rinterro nell'ambito della sistemazione finale delle aree di lavoro.

Gli scavi di progetto si svilupperanno, in entrambi i casi, nell'ambito della profondità media di ca. 1,5 m dal piano campagna e, in via cautelativa, si ritiene possibile addivenire ad una corretta caratterizzazione delle terre mediante prelievi da effettuarsi in cumuli prodotti da saggi di scavo da effettuarsi con escavatore alle profondità di progetto e appositi campionamenti ed accertamenti analitici da laboratorio abilitato, da effettuarsi a supporto del progetto esecutivo degli interventi.

I saggi di scavo avverranno all'interno della pianta della prevista realizzazione delle palificate e i conseguenti accertamenti saranno finalizzati alla verifica della assenza di contaminazioni nella misura consentita dall' art. 185 del Dlgs 152/2006 così come modificato dal D.lgs 205/2010 e ss.mm.ii. per poter escludere dall'ambito di applicazione della parte quarta del suddetto decreto i materiali scavati non contaminati riutilizzati nel loro stato naturale nello stesso sito di generazione (comma 1.c).

In assenza di specifiche condizioni di sito che possano far presumere l'esistenza di elementi contaminanti specifici, per ciascun campione confezionato si prevede di effettuare il protocollo previsto dal D.M. 161/2012 e consistente nelle seguenti determinazioni: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi, Cromo totale, Cromo VI, Amianto

Trattandosi di interventi in terreni naturali agricolo – boscati, i riferimenti per la definizione della condizione di “non contaminazione” sono i limiti di CSC indicati dal Dlgs 3/4/2006 n. 152 - Tab.1 col. A dell'All. 5 Tit. V parte IV.

Riferendosi agli interventi nn. 1, 2 e 5, questi non determineranno volumi di materiali definibili terre da scavo di cui ne sia prevista in progetto la riutilizzazione, ma i prodotti della lavorazione di realizzazione del piano di imposta della palizzata lato cordolo strada (int. 1) e quelli lapidei e vegetali di risulta dei disgaggi e tagli di vegetazione propedeutici alla stesa delle reti metalliche di protezione di scarpata (int. 2 e 5) verranno smaltiti a discarica.

Riguardo al cronoprogramma delle fasi attuative di svolgimento dell'iter tecnico-amministrativo, si intende operare come segue:

- Conferenza dei Servizi sul progetto definitivo per l'acquisizione dei pareri ed autorizzazioni necessarie, entro il 02.09.2014
- Esecuzione delle indagini ambientali ed altri eventuali approfondimenti di prescrizione da parte della C.S. e conseguente approvazione del progetto esecutivo, entro il 20.09.2014.
- Affidamento dei lavori entro 15.10.2014

L' articolazione delle voci ammesse a finanziamento con Decreto Dirigenziale Reg. Tosc. *Settore forestazione, promozione dell'innovazione e interventi comunitari per l'agroalimentare* n. 2012 del 19/05/2014, vede la ammissibilità di un finanziamento per un importo totale di € 174.499,39 così distinto:

Importo lavori	€ 125.028,30
Importo opere accessorie	€ 5.001,13
Spese generali e tecniche	€ 13.002,94
TOTALE	€ 143.032,27
IVA 22% sul totale	€ 31.467,12
TOTALE COMPLESSIVO	€ 174.499,39

L'attuale progetto definitivo si articola nel seguente QUADRO ECONOMICO:

--- Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni - A misura euro	125 ' 028,30
--- Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta) - A misura euro	3 ' 101,21
--- Importo realizzazione piste (opere accessorie) - A corpo euro	1 ' 899,92
Totale lavori euro	130 ' 029,43
Somme a disposizione per spese generali e tecniche (incentivo, assic, etc..)	2 ' 600,59
- Incentivo progettazione euro	300,00
- Assicurazione progettisti euro	75,00
- Tassa Autorità euro	10 ' 027,35
- Spese tecniche di supporto alla progettazione e d.l. euro	28 ' 606,47
IVA 22% Lavori euro	2 ' 206,02
IVA 22% Spese tecniche (€ 10027.35) euro	
Totale somme a disposizione euro	43 ' 815,43
TOTALE euro	173 ' 844,86