

# PROGRAMMA REGIONALE PIEMONTE FESR 2021 - 2027

## BANDO

Interventi di sistemazione idrogeologica di situazioni di dissesto in ambito montano, collinare e ripariale, finalizzati anche alla resilienza dei territori

### PRIORITA' II.

Transizione ecologica e resilienza

#### OBIETTIVO SPECIFICO RSO2.4.

Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici

#### AZIONE II.2iv.1:

Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti



**BANDO: IDRO-GEO-PARCHI**

**ALLEGATO 4  
INTERVENTI AMMISSIBILI**



## **PREMESSA**

In riferimento al paragrafo 2.2 "Interventi ammissibili", si riporta che ogni Progetto di intervento deve avere le caratteristiche tecniche del "progetto definitivo", con la relativa quantificazione finanziaria riconducibile alle sotto riportate tipologie generali di intervento:

1. ripristino di versanti, sponde di corsi d'acqua e porzioni di territorio montano e collinare, nonché viabilità e sentieristica, soggette a fenomeni di instabilità strutturale, erosione superficiale, degrado delle caratteristiche geotecniche di terreni e ammassi rocciosi, anche avvalendosi di tecniche di Ingegneria Naturalistica;
2. costituzione, protezione, recupero e miglioramento di ambienti naturali e seminaturali finalizzati all'implementazione delle caratteristiche di resilienza dei siti interessati da fenomeni di esondazione, erosione spondale e di fondo alveo, trasporto di massa e flussi detritici.

L'elenco degli interventi di seguito riportato è certamente esemplificativo e non esaustivo.

## **OPERE PRINCIPALI AMMISSIBILI A SOSTEGNO**

**Interventi per la stabilizzazione di versanti attraverso scavi e riporti, asportazione di volumi e quant'altro occorra per il raggiungimento di una morfologia compatibile con le verifiche di stabilità**

- 1) Operazioni di riprofilatura e rimodellamento di versanti e scarpate che sono stati oggetto di eventi franosi e consolidamento di porzioni di roccia o terreno instabile che non possono essere ulteriormente asportate o interessate da interventi modificativi: tecniche di consolidamento di elementi rocciosi o di scarpate detritiche mediante ancoraggi e legature, con la posa di pannelli di rete o funi a trefoli.
- 2) Rimodellamento dei pendii che sono stati oggetto di eventi franosi, mediante operazioni di scavo e riporto (asportazione del ciglio di frana, ripristino della pendenza media compatibile con le esigenze di sicurezza), al fine di rendere possibili i successivi lavori di recupero dell'area di intervento, con impiego di escavatori cingolati, ragni meccanici, mezzi manuali e personale di qualifica da ordinaria ad altamente specializzata (rocciatori-disgaggiatori).
- 3) Operazioni di disgaggio manuale di blocchi, placche o lastre di roccia o con ausilio di dispositivi meccanici e/o idraulici; disgaggio meccanico di elementi rocciosi mediante demolitore idraulico montato su escavatore (martellone), per ridotti dislivelli fra la macchina di scavo e la parete di roccia (non superiori a 6 - 10 m).
- 4) Bonifica di blocchi rocciosi mediante perforazione di fori da mina e brillamento di piccole cariche di esplosivo (*patarraggio*). Tale operazione prevede l'impiego di martelli perforatori a percussione, manuali, con motore autonomo o collegati a motocompressore.
- 5) Profilatura di pareti rocciose, realizzata solitamente con impiego di esplosivi, utilizzando una tecnica di taglio della roccia denominata *smooth blasting*.
- 6) Demolizione di massi (e roccia in posto) con impiego di sostanze definite propellenti (esplosivi non detonanti, materiali pirotecnici, comunque con velocità di propagazione della reazione di ossidazione/combustione dell'ordine di 500 – 700 m/s).
- 7) Demolizione di massi con malte espansive.

## **Interventi per il controllo e il rafforzamento corticale dei versanti**

- 8) Tecniche di intervento attivo per il consolidamento di fronti rocciosi, attraverso chiodature con barre o tiranti a trefoli posti in trazione dopo essere stati ancorati nel versante con meccanismi meccanici o di iniezione.
- 9) Messa in sicurezza di versanti con la posa di reti a contatto: reti di protezione semplici, cioè sostenute almeno in sommità di pareti rocciose; rafforzamenti corticali, costituiti a reti abbinate alla chiodatura sistematica della parete con una maglia di ancoraggi.
- 10) Barriere paramassi/paravalanghe/fermaneve, anche ad assorbimento d'urto.
- 11) Rilevati paramassi/paravalanghe/deviatori di debris flow in terra rinforzata.

## **Interventi di rivegetazione finalizzati alla difesa dall'erosione e al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei versanti**

- 12) Interventi di taglio non sistematico e manutenzione della vegetazione, finalizzata al ripristino delle condizioni di sicurezza di versanti e sponde.
- 13) Operazioni estensive di preparazione alla rivegetazione del suolo.
- 14) Inerbimenti con semina a spaglio e meccanizzata.
- 15) Inerbimenti con idrosemina, semine protette e potenziate con mulch.
- 16) Preparazione, conservazione, trasporto e messa a dimora di materiale vegetale di propagazione agamica (talee e astoni) e da trapianto (piantine a radice nuda, con pane di terra o in contenitore).
- 17) Operazioni per la gestione degli interventi di rivegetazione (cure colturali, innaffiature, irrigazioni di soccorso, messa in opera di dorsali di irrigazione a goccia, perforazione di pozzi alimentati da falda freatica, protezione dall'attacco di piante ruderali e alloctone invasive, protezione da brucamento).
- 18) Realizzazione di gradonate vive e relative varianti costruttive, per l'incremento della stabilità superficiale e per orientare la direzione del drenaggio delle acque di ruscellamento verso i collettori naturali.

## **Impiego di geosintetici e fibre naturali, drenaggio a cielo aperto e in sotterraneo delle formazioni per il contrasto al dissesto idrogeologico**

- 19) Stesura di geosintetici e fibre naturali per il supporto alla rivegetazione, il drenaggio e/o l'impermeabilizzazione, la pacciamatura biodegradabile, il rinforzo geotecnico dei terreni (geotessili tessuti e non-tessuti, geogriglie, georeti, geomembrane, geostuoie, geocompositi, geocelle; biotessuti, biostuoie, biofeltri).
- 20) Sistemi per il drenaggio a cielo aperto formazioni: canalizzazioni in terra inerbite e/o munite di cespugliamenti consolidanti, canalizzazioni con geosintetici, canalizzazioni in legname e pietrame, legno, acciaio, cemento, strutture miste.
- 21) Sistemi per il drenaggio sotterraneo delle formazioni: trincee drenanti, drenaggio con fascinate e tubi microfessurati, tubi drenanti spiroidali, materassi drenanti, cunei drenanti passivi e attivi, pozzi drenanti, perforazioni suborizzontali.

## **Consolidamento del territorio con tecniche di Ingegneria Naturalistica**

22) Opere in legname con funzione antierosiva e di consolidamento di pendii: palificate semplici, viminate, fascinate, graticciate antierosive, palificate vive di sostegno ad una e a due pareti, palificate intirantate, palificate fondate su micropali di piccolo diametro, palificate spondali, grate vive a camera (anche con ancoraggi profondi e intirantature).

23) Opere in pietrame: muri in pietrame a secco e con malta, gabbioni e materassi Reno, scegliere rivegetate.

24) Opere in terra per il consolidamento dei pendii: rilevati in terra rinforzata con geogriglie, geotessili, reti da gabbione.

## **Consolidamento di alvei e sponde con tecniche di Ingegneria Naturalistica**

25) Sistemazioni idrauliche nel tratto montano di corsi d'acqua, a carattere spiccatamente torrentizio. Difese idrauliche trasversali: briglie e soglie in massi, gabbioni, legname e pietrame. Difese idrauliche longitudinali, in massi, gabbioni, legname e pietrame, vegetazione (coperture diffuse con astoni). Aree di laminazione, piazze di deposito e barriere/deviatori di debris-flow, in massi e in terra rinforzata.

## **Lavori sulla viabilità stradale all'interno di Aree Protette e Siti della Rete Natura 2000**

26) Ricostruzione di spalle, pile e impalcati di passerelle e attraversamenti di rii e torrenti lungo la rete sentieristica esistente. Realizzazione di piccoli attraversamenti in legname, acciaio/legno, funi di acciaio.

27) Realizzazione di varianti al tracciato di sentieri che attraversano corpi di frana o sono interessati da eventi franosi, cadute e rotolamento di massi, fenomeni valanghivi etc, anche prevedendo la formazione di idonei percorsi attrezzati (passaggi sospesi con funi, etc.).

28) Ripristino del piano viabile soggetto ad erosione di tracciati carrabili all'interno delle aree protette mediante utilizzo di stabilizzanti, messa in opera di taglia-acqua etc.

## **OPERE ACCESSORIE AMMISSIBILI A SOSTEGNO**

Entro un limite massimo del 5% rispetto all'esecuzione dei lavori sopra descritti, è ammessa inoltre la realizzazione di opere civili e/o impiantistiche accessorie e strettamente connesse alla realizzazione degli interventi di cui al paragrafo 2.6 del Bando.

Analogamente alle voci principali, data la variabilità e la diversificazione tra le varie tipologie di intervento e i siti coinvolti, il seguente elenco risulta ancora essere indicativo e non esaustivo:

a) Opere murarie finalizzate al solo completamento degli interventi (gettate di fondazione, supporto di base ad interventi di consolidamento, vasche di raccolta di perforazioni drenanti suborizzontali etc.), pozzetti di ispezione, tombini, griglie.

b) Allacciamento a servizi idrici, reti elettriche etc.

c) Recinzioni rustiche in legname, recinzioni anti-intrusione per il controllo della fauna selvatica

d) Fornitura e installazione di dispositivi di misura, controllo, sorveglianza, comprensivi di eventuali sistemi per la generazione autonoma dell'energia necessaria al loro funzionamento.

f) Segnaletica con relativa paleria di sostegno, bacheche informative.

Ai fini della pubblicizzazione dell'intervento con il sostegno del FESR, entro la somma forfettaria di € 5.000,00 (oneri compresi) deve essere prevista la realizzazione di almeno una struttura informativa ad esso relativa.