COMUNE di MILLESIMO

PROVINCIA DI SAVONA



INTERVENTO DI SISTEMAZIONE FINALE E RECUPERO AMBIENTALE DELLA CAVA "BINE'"

COMMITTENTE

BAGNASCO EDOARDO S.r.l.
Via Cosseria 15
17056 - CENGIO (SV)

PROGETTISTI INCARICATI:

Tomaso Cerruti - Cerruti 1981 S.r.l.
Via Castellani 20 - 17043 Carcare (SV)

Dott. Geol. Marcello Brancucci
Via XX Settembre 5 - 17100 Savona

Ing. Roberto Desalvo - StAigeS Ingegneria S.r.l.
Corso Italia 22/6 - 17100 Savona

Dott. Fabio Palazzo
Dottore Agronomo, Guida Alpina-maestro di alpinismo
Landscape & Mountain design & planning
Via XX Settembre 28 10A - 16121 Genova

REV.	DATA	DESCRIZIONE
02	AGOSTO 2023	TERZA EMISSIONE
01	MAGGIO 2022	SECONDA EMISSIONE
00	AGOSTO 2021	PRIMA EMISSIONE

PIANO DI MONITORAGGIO POST OPERAM (MODIFICATO IN ACCORDO ALLE RICHIESTE CONTENUTE NEL PARERE VIA ATTO N. 8060-2021)

PREMESSA

I sottoscritti:

- ing. Roberto Desalvo;
- dott. Geol. Marcello Brancucci;
- dott. Agr. Fabio Palazzo,

su incarico della Committenza Impresa Bagnasco Edoardo S.r.l. redigono il presente piano di monitoraggio post operam nell'ambito del procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA relativo al progetto di sistemazione finale e recupero ambientale della cava denominata Binè, in comune di Millesimo (SV).

La proposta progettuale di cui al presente documento è stata preliminarmente sottoposta alla verifica di assoggettabilità alla VIA (screening) da parte del Settore Valutazione di Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile della Regione Liguria, ottenendo parere di NON assoggettamento alla VIA con condizioni ambientali (rif. Decreto del Dirigente n. 8060 del 29/12/2021, Allegato 1 alla presente relazione).

Nel testo che segue sono evidenziate in corsivo sottolineato le parti aggiunte e/o modificate rispetto a quanto contenuto nel documento originariamente allegato all'istanza di verifica di assoggettabilità alla VIA, coerentemente con le condizioni ambientali contenute nel parere sopra citato e in accordo con quanto richiesto nella nota prot. 2023-1055810 del 25/07/2023.

PIANO DI MONITORAGGIO POST OPERAM

L'art. 10 comma 2 della L.R. n. 12/2012, così come modificata dalla L.R. n. 18/2017, **prevede l'attivazione di un piano di monitoraggio biennale al termine delle operazioni di sistemazione finalizzato alla verifica del buon esito delle opere realizzate e del raggiungimento degli obiettivi di consolidamento del terreno e di ripristino dell'equilibrio ecologico-paesaggistico**.

Il presente piano di monitoraggio viene suddiviso in base agli elementi sensibili individuati a progetto, per il quali risulta fondamentale l'attività di controllo post operam e la definizione degli interventi di ripristino e sistemazione necessari a garantire il processo di rinaturalizzazione:

STABILITA' DELLE SCARPATE E DEI PENDII

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- Stabilità globale delle scarpate e dei pendii in genere

MODALITA' DI CONTROLLO

Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie lungo i pendii, che precedano fenomeni di

cedimenti gravitativi

PERIODICITA' DEL MONITORAGGIO

Annuale o successivamente a fenomeni piovosi intensi

PROBLEMI RISCONTRABILI

- distacchi superficiali di materiale terroso
- formazione di nicchie di distacco
- solchi di dilavamento acque superficiale

POSSIBILI CAUSE

- insufficiente attecchimento dell'apparato radicale piantumazioni
- locali concentrazioni idriche nelle coltri superficiale

TIPO DI INTERVENTO

- Realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica (quali viminate, geostuoie e idrosemina)
- Potenziamento delle piantumazioni con irrigazione continua sino ad attecchimento e crescita

SCOGLIERA SPONDALE

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Stabilità globale dell'apparato spondale con contenimento delle portate idriche

MODALITA' DI CONTROLLO

Controllo visivo atto a riscontrare possibili instabilizzazioni gravitative

PERIODICITA'

Annuale o successivamente a fenomeni alluvionali o piovosi intensi

PROBLEMI RISCONTRABILI

- instabilità locali di massi
- scalzamenti
- svuotamento locale della scogliera

POSSIBILI CAUSE

- fenomeni erosivi dovuti all'azione idrica
- locali turbolenze idrauliche
- locali sovraspinte a tergo

TIPO DI INTERVENTO

- Smontaggio e rimontaggio parziale del tratto interessato, eventualmente integrando con nuovi elementi lapidei, verificando l'assenza di occlusioni nel tratto di canale a valle del tratto oggetto di dissesto

SISTEMI DI DRENAGGIO E RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE

CANALINE DI SCOLO ALLA BASE DELLE SCARPATE

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Corretto funzionamento del sistema di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche

MODALITA' DI CONTROLLO

Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie nei sistemi di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche

PERIODICITA'

Annuale o successivamente a fenomeni piovosi intensi

PROBLEMI RISCONTRABILI

- occlusioni nei sistemi di raccolta delle acque meteoriche
- disconnessioni del tracciato di raccolta delle acque meteoriche a seguito di locali instabilizzazioni ai piedi delle scarpate

POSSIBILI CAUSE

- presenza di detriti in corrispondenza dei sistemi di raccolta
- azioni meccaniche dovute al dilavamento determinato dalle acque superficiale

TIPO DI INTERVENTO

- interventi di pulizia dei sistemi di raccolta (con frequenza almeno semestrale)
- ripristino dei tracciati delle canaline ai piedi delle scarpate al fine di evitare dilavamenti incontrollati delle acque superficiali

VASCA DI SEDIMENTAZIONE

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Trattenimento del materiale solido eventualmente dilavato dai nuovi fronti collinari

CARATTERISTICHE MINIME DEI MATERIALI STRUTTURALI (per le parti in calcestruzzo armato)

Calcestruzzo: classe di resistenza C25/30, classe di esposizione XC2

Acciaio: B450C

MODALITA' DI CONTROLLO

Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimenti strutturali e/o di movimenti rotazionali della struttura in c.a.

Controllo visivo atto a riscontrare possibili instabilizzazioni gravitative degli elementi lapidei

PERIODICITA' DEL MONITORAGGIO

Periodicità di controllo mensile (come da condizione ambientale contenuta nel parere di non assoggettabilità alla VIA, atto n. 8060-2021 del 29/12/2021, prot.n. 2021-128722)

PROBLEMI RISCONTRABILI

- insorgere di efflorescenze o comparsa di muffe
- formazione di fessurazioni o crepe
- corrosione delle armature
- disgregazione o deterioramento del cemento con conseguente perdita degli aggregati.
- movimenti relativi fra i giunti
- presenza di detriti oltre il livello massimo di riempimento
- instabilità locali di massi
- scalzamenti
- svuotamento locale della scogliera

POSSIBILI CAUSE

- alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua
- incrementi anomali dei carichi sulle strutture
- incendi o urti.
- cicli di gelo e disgelo
- sbalzi termici
- accumulo di detriti
- fenomeni erosivi dovuti all'azione idrica
- locali turbolenze idrauliche
- locali sovraspinte a tergo

TIPO DI INTERVENTO

- riparazioni localizzate delle parti strutturali
- ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato
- protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti

- protezione delle armature da azioni corrosive
- interventi di pulizia (*con cadenza mensile*)
- Smontaggio e rimontaggio parziale del tratto interessato, eventualmente integrando con nuovi elementi lapidei, verificando l'assenza di occlusioni nel tratto di canale a valle del tratto oggetto di dissesto

STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA

- Vernici, malte e trattamenti speciali
- Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici

PISTE DI ARROCCAMENTO

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Stabilità della sede stradale atta a garantire la viabilità dei mezzi manutentivi.

MODALITA' DI CONTROLLO

Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie del piano stradale che precedano fenomeni di cedimenti strutturali.

PERIODICITA' DEL MONITORAGGIO

Annuale o successivamente a fenomeni piovosi intensi

PROBLEMI RISCONTRABILI

- avvallamenti del piano stradale
- cedimenti di ciglio di valle
- ristagni idrici
- dilavamenti incontrollati

POSSIBILI CAUSE

- locali perdite di capacità portante
- locali instabilizzazioni in seguito alla formazione di nicchie di distacco in corrispondenza delle scarpate a valle delle piste

TIPO DI INTERVENTO

- consolidamenti localizzati del piano stradale e dei cigli di valle
- potenziamento dei sistemi di regimazione delle acque lungo le piste di arroccamento

ATTECCHIMENTO APPARATO VEGETATIVO

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Corretto attecchimento e crescita delle piantumazioni effettuate nell'ambito delle operazioni di rinaturalizzazione

MODALITA' DI CONTROLLO

Controllo visivo atto a riscontrare il non adeguato attecchimento e sviuppo delle essenze vegetative

PERIODICITA' DEL MONITORAGGIO

Bimestrale

PROBLEMI RISCONTRABILI

- scarsa irrigazione
- semina o trapianto essenze non efficace
- presenza di ridotti apparati radicativi, non approfonditi

POSSIBILI CAUSE

- difficoltà di attecchimento
- irrigazione non adeguata

TIPO DI INTERVENTO

- potenziamento dei sistemi irrigui
- irrigazione in regime di soccorso
- nuovi impianti vegetali

CONTROLLO VEGETAZIONE ALIENA

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Prevenzione diffusione mediante azioni di sorveglianza in fase di forniture e Direzione Lavori. Riconoscimento efficace della diffusione di specie vegetali aliene (singole o nuclei\gruppi) e mitigazione (espianti, procedimenti di selezione), comunicazione ad autorità locali per integrare eventuali azioni locali di controllo delle IAS.

MODALITA' DI CONTROLLO

Controllo visivo e rilievi vegetazionali speditivi per il riconoscimento di eventuali presenze singole o plurime e stima della loro incidenza pecentuale.

PERIODICITA' DEL MONITORAGGIO

bimestrale nel primo anno dalla fine lavori, trimestrale dal secondo al terzo anno, semestrale dal quarto anno in poi.

PROBLEMI RISCONTRABILI

- *diffusione di elementi incongrui\IAS da altre zone di diffusione (in particolare scarpate stradali o zone degradate contermini)*
- *semina o trapianto di specie incongrue*
- *scarsa competitività dei nuovi impianti vegetali rispetto*

POSSIBILI CAUSE

- *difficoltà di attecchimento nuovi impianti*
- *cure colturali non adeguate*
- *assenza di controllo\prevenzione\interventi in aree confinanti escluse dagli interventi.*

TIPO DI INTERVENTO

- *peliminazione preventiva esemplari\nuclei di specie incongrue nell'area interessata dal progetto*
- *irrigazione in regime di soccorso ed attenta manutenzione post-impianto per assicurare elevato grado di attecchimento e sufficiente competitività*
- *controllo delle forniture e controlli in fase di esecuzione*

CORPI IDRICI IN GENERE

In riferimento alla proposta di monitoraggio relativa ai corpi idrici potenzialmente interessati dagli interventi, il progetto contempla l'attività di monitoraggio sullo stato chimico e fisico delle acque a cadenza semestrale (autunno, primavera) in corrispondenza del rio Sardo a valle dell'immissione delle acque proveniente dal sistema di regimazione delle acque di cava. Il monitoraggio prevederà un primo campionamento prima dell'inizio dei lavori, poi con cadenza semestrale fino a fine lavori. Nel post operam saranno eseguiti campionamenti per i successivi due anni sempre a cadenza semestrale.

Savona, Agosto 2023

I Tecnici

Ing. Roberto Desalvo

Dott. Geol. Marcello Brancucci