

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION			RELAZIONE TECNICA						
			Document / Documento n. PBSMA21359				Sheet Pagina 1 of di 7		
PROJECT Progetto MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE			Security Index Indice Sicurezza				Internal Use / P		
TITLE Titolo EX AREA MINERARIA SANTA BARBARA - MORBUIO - RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONE									
CLIENT Cliente ENEL GLOBAL GENERATION - GENERATION ITALY CCGT/OIL & GAS - PRESIDIO EX AREA MINERARIA - SANTA BARBARA									
JOB no. Document no.									
CLIENT SUBMITTAL Inoltro al Cliente		<input type="checkbox"/> FOR APPROVAL Per Approvazione		<input type="checkbox"/> FOR INFORMATION ONLY Per Informazione			<input type="checkbox"/> NOT REQUESTED Non Richiesto		
SYSTEM Sistema ...	APPL. TO SECT. Valido per le sez. ...	DOC. TYPE Tipo Doc. TL	DISCIPLINE Disciplina C	FILE File	PBSMA2135902				
REV	DESCRIPTION OF REVISIONS / Descrizione delle revisioni								
00	Prima emissione								
01	Revisione per costruzione								
02	Revisione per costruzione								
<p>PROGETTAZIONE GENERALE Dott. Ing. Marco Bologna</p> <p>Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 82/2005</p> <p>PROGETTAZIONE SPECIALISTICA Dott. Ing. Chiara Riva</p> <p>Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 82/2005</p>									
02	12.04.21	FC							
			CONSULET	CIV				DPL	PE
REV	Date Data	Scope Scopo	Prepared by Preparato	Co-operations Collaborazioni				Approved by Approvato	Issued by Emesso

*This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.
Questo documento è proprietà di Enel Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.*

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA21359
	MORBUIO – RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONE	REV. 02 12.04.21 Sheet 2 of <i>Pagina</i> <i>di</i> 7

INDICE

1.	INTRODUZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	3
2.	PROCEDURA OPERATIVA DEL PIANO DI MANUTENZIONE	4
3.	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE.....	6
3.1	Versanti e scarpate.....	6
3.2	Sistema di drenaggio	6
4.	REGISTRO DEGLI INTERVENTI.....	7

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA21359
	MORBUIO – RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONE	REV. 02 12.04.21 Sheet 3 of <i>Pagina</i> di 7

1. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il presente Piano di manutenzione e monitoraggio è parte integrante del progetto di riprofilatura dei versanti e della sistemazione della regimazione idraulica superficiale in località Morbuio, nell'ambito del Lotto C dei lavori di rinaturalizzazione dell'ex area mineraria di S. Barbara (Valdarno Superiore – AR).

Nello specifico, gli interventi di sistemazione sono i seguenti:

- Intervento di profilatura dei versanti (intervento denominato MC-02), consistente nel rimodellamento dei terreni in scavo e mediante riporto al piede ai fini della loro stabilizzazione a lungo termine; tale intervento comprende la realizzazione di un canale alla base dell'impluvio;
- Riempimento di una depressione (intervento denominato MC-04) finalizzato ad evitare il ristagno delle acque al fondo. L'intervento comprende la sagomatura della superficie del riempimento con pendenza verso i recapiti, costituiti da un canale, da scavare in direzione nordovest-sudest, e da un tombino in c.a. sottopassante una carrozzabile esistente. L'intervento comprende anche la realizzazione di una trincea drenante che ha lo scopo di evitare possibili ristagni superficiali in seguito all'assestamento dei riporti.

L'intervento, come sopra descritto, riguarda quindi principalmente la profilatura di versanti tale da garantire un corretto deflusso delle acque superficiali. Il piano di manutenzione è orientato quindi a verificare nel tempo il mantenimento della stabilità, soprattutto per quanto interessa le opere di canalizzazione, nonché la costante efficienza del deflusso superficiale e dei drenaggi, nelle due aree di intervento, senza creazione di ristagni.

Come di regola, quanto previsto in questa sede potrà essere superato e modificato dalle risultanze che emergeranno dalle attività stesse di manutenzione e sorveglianza.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n. PBSMA21359
	MORBUIO – RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONE	REV. 02 12.04.21 Sheet 4 of Pagina 4 di 7

2. PROCEDURA OPERATIVA DEL PIANO DI MANUTENZIONE

Nella elaborazione del piano di manutenzione occorre prendere in considerazione le seguenti tre fasi:

1. nella fase di progetto a cura del progettista dell'opera il documento viene realizzato e definito compiutamente;
2. nella fase esecutiva a cura del direttore dei lavori il documento viene verificato, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati per garantire la loro rispondenza alla realtà dell'eseguito;
3. dopo la "consegna chiavi in mano", a cura del committente il documento dovrà essere aggiornato ogni qualvolta avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera.

Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'onere del controllo e dell'aggiornamento nel tempo del piano di manutenzione.

Il Piano di manutenzione deve essere consultato ad ogni operazione manutentiva dell'opera.

Si segnala che il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

Per ogni elemento costruttivo indicato nel capitolo introduttivo, il presente piano comprende due sottoprogrammi:

- il sottoprogramma dei controlli il quale prevede le ispezioni visive (o controlli) secondo i seguenti livelli:
 - a) ispezione superiore superficiale (ovvero "vigilanza"), condotta frequentemente dal personale addetto alla sorveglianza, allo scopo di rilevare difettosità macroscopiche, ed ogni eventuale anomalia riscontrabile visivamente;
 - b) ispezione minore, con minore frequenza rispetto al precedente livello, da parte di personale qualificato, comprendente l'esame degli elementi costruttivi delle opere.
- Il sottoprogramma di manutenzione, che riporta i differenti interventi di manutenzione per le opere in progetto: in particolare relativi alla pulizia ed efficienza del sistema di drenaggio superficiale.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n. PBSMA21359
	MORBUIO – RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONE	REV. 02 12.04.21 Sheet 5 of Pagina 5 di 7

Per poter effettuare l'intervento manutentivo dell'opera o delle sue singole parti occorre:

- esaminare la documentazione delle opere eseguite aggiornata;
- predisporre le attrezzature, gli utensili speciali e quelli di routine per l'esecuzione delle operazioni manutentive;
- aggiornare qualora occorra la relativa documentazione dell'opera;
- registrare l'intervento effettuato sul registro degli interventi qui allegato (Cap. 4).

Per le opere in progetto, gli unici interventi eseguibili direttamente dall'utente sono gli interventi di manutenzione semplice delle opere.

Sarà invece compito di tecnici qualificati l'esecuzione, a seguito della comparsa di eventuali segni di significativi deterioramenti tali da inficiare la funzione dell'opera (nel presente caso la capacità scolante dei terreni o la loro stabilità), eseguire accertamenti per la diagnosi e la verifica del sistema, che possano individuare la causa/effetto di dissesti in atto ed evidenziare eventuali modificazioni tali da compromettere il buon comportamento dell'opera.

Si dovrà procedere quindi a risagomature del versante o risistemazione del sistema drenante superficiale a seconda del tipo di dissesto riscontrato; se necessario può essere posto in opera un sistema di monitoraggio (casisaldi topografici o altro) con altre attrezzature che dovessero rendersi necessarie per valutare l'evoluzione di tali fenomeni nel tempo.

Le anomalie (dissesti) potranno consistere essenzialmente in:

- Cedimenti: Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse.
- Deformazioni e spostamenti: Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi; franamenti in grado di ostruire la rete scolante e comprometterne l'efficienza.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n. PBSMA21359
	MORBUIO – RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONE	REV. 02 12.04.21 Sheet 6 of Pagina 6 di 7

3. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO E MANUTENZIONE

Il presente programma contiene il sistema dei controlli e interventi periodici in relazione a cadenze temporali prefissate, al fine di garantire la corretta gestione dell'opera, cioè di verificare le specifiche problematiche relative alla locale raccolta dell'acqua superficiale e al suo deflusso attraverso il nuovo sistema di recapito.

3.1 VERSANTI E SCARPATE

TIPO DI INTERVENTO	CADENZA	NOTE
Controllo visivo degli eventuali cedimenti tali da modificare le linee di deflusso e creare zone di ristagno	SEMESTRALE	
Controllo del ricoprimento vegetale del versante e della capacità scolante verso le vie di deflusso (fossi e canali).	ANNUALE	
Interventi di risagomatura e ripristino delle opere (fossi, piste, canalette).	QUANDO NECESSARIO	

3.2 SISTEMA DI DRENAGGIO SUPERFICIALE

TIPO DI INTERVENTO	CADENZA	NOTE
Ispezione visiva dei tubi e delle canalette di raccolta per verifica intasamenti	TRIMESTRALE	O dopo eventi meteorologici particolarmente intensi
Pulizia manuale dei tubi e delle canalette di raccolta	TRIMESTRALE	O dopo eventi meteorologici particolarmente intensi
Pulizia programmata, mediante getto in pressione di acqua, delle tubazioni microfessurate	TRIENNALE/PLURIENNALE	Cadenza da affinare sulla base delle evidenze nel corso degli interventi

