



ENGINEERING AND CONSTRUCTION

RELAZIONE TECNICA

Document / Documento n.

PBSMA21354

Sheet
Pagina 1 of
di 7PROJECT
ProgettoMINIERA SANTA BARBARA
PIANO DI RECUPERO AMBIENTALESecurity Index
Indice Sicurezza

Internal Use / P

TITLE
TitoloEX AREA MINERARIA SANTA BARBARA - VINCESIMO -
RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONECLIENT
ClienteENEL GLOBAL GENERATION - GENERATION ITALY
CCGT/OIL & GAS - PRESIDIO EX AREA MINERARIA - SANTA BARBARA

JOB no. Document no.

CLIENT SUBMITTAL
Inoltro al Cliente FOR APPROVAL
Per Approvazione FOR INFORMATION ONLY
Per Informazione NOT REQUESTED
Non RichiestoSYSTEM
Sistema ...APPL. TO SECT.
Valido per le sez. ...DOC. TYPE
Tipo Doc. TLDISCIPLINE
Disciplina CFILE
File PBSMA2135402

REV DESCRIPTION OF REVISIONS / Descrizione delle revisioni

00 Prima emissione
01 Revisione per costruzione
02 Revisione per costruzione

PROGETTAZIONE GENERALE

Dott. Ing. Marco Bologna

Il presente documento è sottoscritto con
firma digitale ai sensi dell'art. 21 del
D.Lgs. 82/2005

PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

Dott. Ing. Chiara Riva

Il presente documento è sottoscritto con
firma digitale ai sensi dell'art. 21 del
D.Lgs. 82/2005

| | | | | | | | | | | |
|-----|--------------|----------------|--------------------------|---------------------------------|--|--|--|--------------------------|---------------------|----|
| 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> PBSMA21354 |
| | VINCESIMO – 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> PBSMA21354 |
| | VINCESIMO – 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 Vincesimo, 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-01), 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'impiuvio, terminante nel tombino di attraversamento in c.a. al di sotto di una carrozzabile esistente oggetto di altro progetto; comprende inoltre due trincee drenanti nella parte alta, per la bonifica dei terreni al piede del versante, con recapito nella canaletta in progetto;
- Sistemazione dell'assetto idraulico superficiale (intervento denominato MC-03) in un'area pianeggiante posta a monte di quella di intervento descritta al punto precedente; tale sistemazione comprende la sistemazione del canale che costituisce lo scarico di troppo pieno del laghetto esistente, conservato, posto a sudovest.

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, 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 <i>Documento n.</i> PBSMA21354 |
| | VINCESIMO – RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONE | REV. 02 12.04.21 Sheet 4 of <i>Pagina</i> <i>di</i> 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 e profondo (dreni).

| | | |
|--|---|--|
|  ENGINEERING AND CONSTRUCTION | MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE | Document Document o n. PBSMA21354 |
| | VINCESIMO – 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. PBSMA21354 |
| | VINCESIMO – 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

| 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 |

| | | |
|--|---|---|
|  ENGINEERING AND CONSTRUCTION | MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE | Document Document o n. PBSMA21354 |
| | VINCESIMO – RIPROFILATURA VERSANTI - PIANO DI MANUTENZIONE | REV. 02 12.04.21 Sheet Pagina 7 of di 7 |

4. REGISTRO DEGLI INTERVENTI

| DESCRIZIONE INTERVENTO | DATA INTERVENTO | DITTA ESECUTRICE | OPERATORE INTERVENUTO | FIRMA OPERATORE INTERVENUTO |
|------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

CONSULET SERVIZI S.r.l.