COMUNE DI MONASTIR

PROVINCIA SUD SARDEGNA

PROGETTO DI AGGIORNAMENTO, AMPLIAMENTO E RIPRISTINO DI UNA CAVA DI INERTI UBICATA IN LOCALITA' MONTE OLADIRI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – D.G.R. 45/24 del 27 Settembre 2017)

Proponente:

D.O.S. S.r.l.

D.O.S. s.r.l.
S.S. 131 Km. 17,400
09023 Monastir (CA)
P.IVA 02477360925

Il Tecnico Coordinatore:

Dott. Geol Gianfranco Piras

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
n. 50 Dott. Geol. GIANFRANCO PIRAS

Data: Febbraio 2019

INTEGRAZIONI_ISTANZA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE_VERIFICA COMPLETEZZA DOCUMENTALE

Nota SVA prot. N° 1563 del 23/01/2019 e prot. N° 1996 del 29/01/2019

ALLEGATO 1_PIANO MONITORAGGIO AMBIENTALE

PREMESSA

Tale revisione del documento si redige a seguito della richiesta alla verifica di completezza della documentazione presentata dalla Ditta DOS s.r.l. in data 21/12/2018 prot. N° 27613 nell'ambito della procedura di V.I.A. del progetto di aggiornamento, ampliamento e ripristino di una cava di materiale ad uso civile in agro del Comune di Monastir, località Monte Oladri, al fine dell'avvio del relativo procedimento, da parte dell'Agenzia Regionale per la protezione dell'Ambiente della Sardegna.

Così come riportato dalla nota del 21/01/2019 Prot. N° 2205/2019 è risultato carente in quanto non disposto in conformità alle "Linee guida per la predisposizione del progetto di monitoraggio ambientale delle opere soggette a procedura di via _Rev. 1 del 16.06.2014".

La presente relazione illustra il Piano di Monitoraggio Ambientale della cava denominata Monte Oladri ubicata in Comune di Monastir. Si tratta di una cava di inerti destinati a opere civile. Il presente piano di Monitoraggio è redatto in accordo con le Linee Guida per il progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA (Dlgs 152/2006 e s.m.l, Dlgs 163/2006 e s.m.i.) Rev. 1 del 16/06/2014.

OBIETTIVI GENERALI E REQUISITI DI UN PIANO DI MONITORAGGIO

Come sancito dalle Linee Guida della Commissione VIA, il monitoraggio si prefigge i seguenti obiettivi :

- verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate nel SIA (fase di costruzione e di esercizio);
- correlare gli stati *ante operam*, in corso d'opera e *post operam*, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Per quanto concerne i contenuti del presente Piano di monitoraggio, questi sono stati analizzati in relazione alle diverse fasi progettuali in cui si sviluppa il presente progetto di aggiornamento della coltivazione della cava Monte Oladri in Monastir.

In particolare per la stesura del presente piano di monitoraggio sono stati presi in considerazione i seguenti parametri di lettura:

- scelta delle componenti ambientali;
- scelta delle aree critiche da monitorare;

Pertanto rispetto a quanto previsto dalle Linee Guida e a fronte di quanto emerso dall'analisi delle componenti ambientali impattate, illustrate nello Studio di Impatto Ambientale della cava, il PMA di seguito analizza i seguenti contesti ambientali, oggetto del monitoraggio.

Identificazione delle componenti

Le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi per il progetto in esame, sono così intesi ed articolati:

- atmosfera: qualità dell'aria (polveri) e caratterizzazione meteoclimatica ;
- suolo e sottosuolo
- acque superficiali e sotterranee, considerate come componenti, ambienti e risorse;

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

- vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali, complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti;
- rumore: considerato in rapporto all'ambiente umano

Nell'ambito delle presenti linee guida, pur non essendo trattata la componente saluta pubblica in quanto materia a carattere trasversale, è indubbio che il presente piano di monitoraggio possa essere attuato in maniera integrata sulle componenti ambientali analizzate, influenzando direttamente o indirettamente la salute delle popolazioni. Pertanto per l'analisi e identificazione dei punti di monitoraggio di seguito descritti sono stati presi in considerazione sia la popolazione potenzialmente esposta in relazione agli effetti diretti, sia gli ulteriori recettori sensibili in relazione agli effetti indiretti, così come scaturiti dal V.I.S..

Modalità temporale di espletamento delle attività

Il piano di monitoraggio si articola in tre fasi temporali, che comprendono il monitoraggio ante-operam, il monitoraggio in corso d'opera ed il monitoraggio post-operam.

– Monitoraggio ante–operam

Il monitoraggio della fase ante–operam si conclude prima dell'inizio delle attività interferenti con la componente ambientale, ossia prima dell'insediamento dei cantieri e dell'inizio dei lavori e ha come obiettivo principale quello di fornire una fotografia dell'ambiente prima degli eventuali disturbi generati dalla realizzazione dell'opera.

– Monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo previsto per l'espletamento dell'attività di estrazione del materiale, dall'approfondimento del piano di scavo fino alla quota finale prevista fino al loro completo ripristino degli areali.

Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all'avanzamento delle fasi di coltivazione nelle diverse porzioni del cantiere.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Pertanto il monitoraggio in corso d'opera sarà condotto per fasi successive (vedasi tavole progettuali e relazione tecnica progetto di coltivazione

Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata.

– Monitoraggio post–operam

Il monitoraggio post–operam comprende le fasi di pre–esercizio ed esercizio dell'opera, La durata del monitoraggio, è variabile in funzione della componente ambientale specifica oggetto di monitoraggio.

Nel caso specifico, poiché il presente progetto è relativo alla richiesta di prosecuzione dell'attività estrattiva, già in essere allo stato attuale**, il monitoraggio ante-operam (AO) non viene contemplato**. Poiché l'attività estrattiva è un'opera dinamica non è possibile stabilire a priori l'esatto posizionamento dei punti di monitoraggio, ma bensì questi possono essere identificati meglio durante le fasi operative, in allegato si riporta una planimetria che ipotizza uno status tipo dei luoghi nel quale sono indicati i possibili punti di monitoraggio delle componenti ambientali.

Descrizione del monitoraggio

La scelta della localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio in particolare per il progetto in esame è stata valutata sulla base delle attività previste così come descritte nel SIA.

Questo prevede nelle diverse fasi (AO, CO, PO) l'esecuzione di un monitoraggio, che nel caso in esame si può esplicare nelle seguenti modalità:

– monitoraggio "continuo", cioè esteso in relazione alle aree influenzate dal progetto per una fascia di indagine sufficientemente ampia attorno ad esso;

– monitoraggio "puntuale", cioè limitato a specifiche aree con presenza di potenziali impatti all'interno delle quali possono essere svolte una o più differenti tipi di indagine.

Le due attività non comprendono necessariamente tutte le componenti ambientali

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

individuate, infatti per alcuni fattori e componenti si renderà necessario e sufficiente dover procedere ad un monitoraggio o continuo o puntuale. Di seguito si schematizza la tipologia di indagini prevedibili per singola componente.

Componente			monitoraggio	
			continuo	puntuale
A	***Atmosfera***			
	A	Meteoclima e inquinamento atmosferico		•
B	**Ambiente idrico**			
	B1	Ambiente idrico superficiale		•
	B2	Ambiente idrico sotterraneo		•
C	**Suolo e Sottosuolo**			
	C	Pedologia, cave e discariche		•
D	**Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi**			
	D1	Vegetazione e flora	•	•
	D2	Fauna	•	
	D3	Ecosistemi	•	•
E	**Salute pubblica**			
	E1	Rumore		•
	E2	Vibrazioni		•

Struttura organizzativa delle attività di monitoraggio

Per la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio e il necessario coordinamento delle diverse fasi si farà ricorso a figure professionali specifiche per ogni ruolo (direttore dei lavori, capo cantiere, Geologo, Agronomo, Ingegnere, etc..).

Controllo qualità

Le attività del piano di monitoraggio devono tenere conto della necessità di effettuare una serie di attività di controllo di qualità. Infatti le attività di monitoraggio che verranno effettuate sul campo, ovvero il prelievo di campioni di componenti ambientali, le misurazioni e in generale tutte le attività connesse alla raccolta di parametri ambientali

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

andranno realizzate secondo specifiche procedure di lavoro. Le metodologie di campionamento dovranno conformarsi agli standard di riferimento di settore, quali ad esempio norme tecniche e linee guida.

DETTAGLI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

ATMOSFERA

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale

La campagna di monitoraggio relativa alla componente atmosfera ha lo scopo di valutare i livelli di concentrazione degli inquinanti previsti nella normativa nazionale, al fine di individuare l'esistenza di eventuali stati di attenzione ed indirizzare gli interventi di mitigazione necessari a riportare i valori entro opportune soglie definite dallo strumento legislativo.

Dal confronto tra i valori rilevati dei parametri di qualità dell'aria e i valori limite definiti nelle norme di riferimento sarà possibile valutare:

- l'incremento del livello di concentrazioni di polveri indotto in fase di realizzazione dell'opera;
- l'incremento degli eventuali inquinanti prodotti in funzione sia dei lavori di estrazione effettuate nei cantieri che delle eventuali modificazioni al regime del traffico indotto dalla commercializzazione del materiale, in particolar modo, l'incremento delle concentrazioni degli inquinanti emessi lungo le strade sterrate di transito durante l'esercizio.

Le informazioni così desunte saranno quindi utilizzate per individuare le criticità ambientali e gli interventi di miglioramento al fine di:

- limitare la produzione di polveri durante le attività di cantiere;
- incrementare le informazioni disponibili rispetto allo stato della qualità dell'aria in presenza dell'aggravamento del traffico veicolare indotto dalla movimentazione da e per il cantiere ed alle eventuali variazioni al regime di traffico attuale;

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

- monitorare l'evoluzione delle concentrazioni degli inquinanti nella fase di esercizio dell'opera

Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Nella scelta delle aree recettore oggetto dell'indagine si fa riferimento ai diversi livelli di criticità dei singoli parametri che influenzano la diffusione degli inquinanti e la deposizione delle polveri, con particolare riferimento a:

- numero di edifici recettori e la loro distanza dall'infrastruttura stradale;
- la tipologia dei recettori;
- la localizzazione dei recettori;
- la morfologia del territorio interessato.

Gli impatti sull'atmosfera, nel caso specifico, connessi alla presenza della cava sono collegati alle attività di brillamento delle mine, alla movimentazione ed il transito dei mezzi pesanti e di servizio, che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere (originata dalle suddette attività) oltre a determinare l'emissione di gas di scarico nell'aria.

Per quanto riguarda la fase di cantiere le azioni di lavorazione maggiormente responsabili delle emissioni sono:

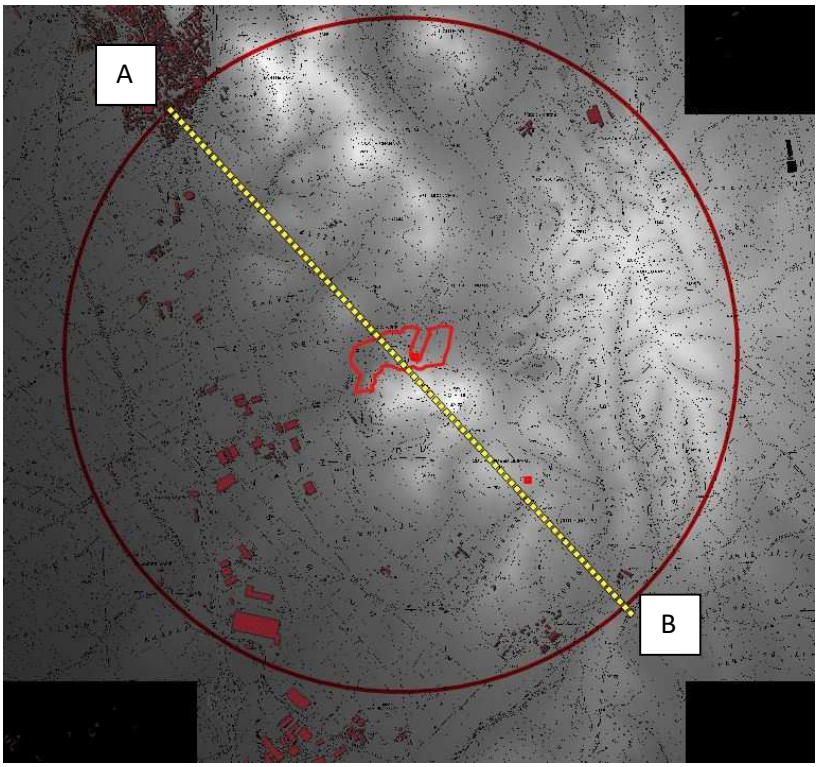
- operazioni di scotico delle aree di cantiere (impatto minimo e/o nullo dato lo stato attuale dei luoghi);
- Brillamento mine (impatto minimo , considerando che è prevista 1 volata al mese)
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere, con particolare riferimento alle attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio (nel caso specifico non sono previste delle specifiche aree di stoccaggio se non provvisorio, in quanto il materiale viene indirizzato all'impianto di frantumazione, selezione, il quale poiché funziona esclusivamente per via umida non contribuisce in maniera significativa alle emissioni);

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

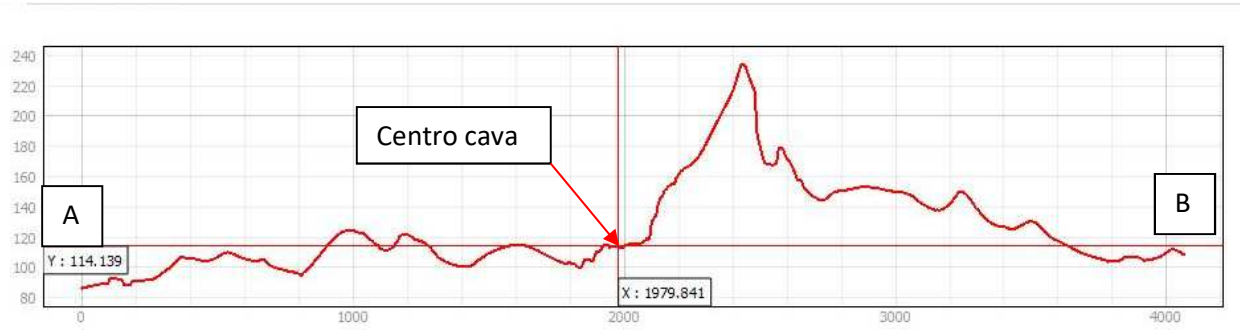
- formazione dei piazzali e della viabilità di servizio ai cantieri.

La diffusione delle polveri dipende strettamente dalla ventosità e piovosità della zona: considerando le condizioni anemologiche generali del luogo, risulta che la zona è interessata prevalentemente da venti dominanti provenienti dai quadranti occidentali che spirano principalmente da N-NW, aventi velocità che spesso raggiungono e superano i 25 m/s di velocità al suolo, mentre secondariamente da venti contrari provenienti dal quadrante S-SE.

Se si considerano i probabili recettori sensibili eventualmente interessati dalle ripercussioni della ricaduta delle polveri lungo tale direzione si può desumere, in relazione al profilo topografico del rilievo ricavato dal modello DTM 1m fornito dalla RAS, su un possibile raggio di influenza di 2 Km al cui centro vi è la cava, che sia in caso di venti spiranti da N-NW che da S-SE, il rilievo prospiciente la cava funge da ostacolo morfologico, schermando gli effetti legati alla ventosità, sia in un senso sia nell'altro.



L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA



Rapporto di esagerazione x 1: y 4

Pertanto si ritiene che l'impatto dovuto alla diffusione delle polveri prodotte nell'ambito delle fasi descritte precedentemente possa considerarsi trascurabile. Queste dovranno comunque essere contenute entro i valori limite fissati dalla normativa (Dlgs. 115/2010 e s.m.i.). All'interno dell'area verranno inoltre rispettare norme e prescrizioni tecniche del D.Lgs. 152/2006 e succ. modifiche e integrazioni e di tutta la normativa vigente per salvaguardare la salute dell'uomo e non recare danni all'ambiente, nonché di sicurezza sul Lavoro.

Parametri analitici

Per quanto riguarda la definizione degli indicatori e dei parametri del monitoraggio si fa riferimento a quanto riportato nella specifica relazione sulle emissioni diffuse.

Questi sono:

- il particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM10): tali polveri derivano dalle emissioni prodotte dal traffico veicolare su gomma, a seguito dell'usura di freni e pneumatici e dal risollevamento di polveri, depositate sulla carreggiata. Esse hanno la caratteristica di penetrare nel tratto superiore delle vie aeree o tratto extratoracico (cavità nasali, faringe e laringe) causando irritazioni, secchezza, infiammazioni del naso e della gola e fenomeni di sensibilizzazione sfocianti anche in manifestazioni allergiche;

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

- il particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (PM2,5):, è costituito dal 60% dal PM10, che ne rappresenta la frazione più piccola, e dai prodotti derivanti dalle reazioni chimico - fisiche tra i gas di scarico degli autoveicoli ed alcuni elementi presenti nell'atmosfera. Il PM2,5 è anche definito come "frazione respirabile" poiché ha la caratteristica di penetrare fino alle parti più inferiori dell'apparato respiratorio o tratto tracheobronchiale (trachea, bronchi, alveoli polmonari) provocando gravi malattie respiratorie e inducendo formazioni neoplastiche.

In tutte le fasi del monitoraggio, per ogni campagna di misura, si prevedono campionamenti dei parametri meteorologici quali:

- velocità e direzione del vento,
- pressione,
- temperatura,
- radiazione solare totale,
- umidità relativa;
- precipitazioni.

La procedura da seguire per l'installazione/disinstallazione della strumentazione in campo per ogni campagna di monitoraggio è la seguente:

- installazione ed allestimento della strumentazione;
- posizionamento dei sensori;
- calibrazione - taratura della strumentazione;
- messa in opera e test dei sistemi di acquisizione, memorizzazione, elaborazione e stampa/trasmissione dei dati;
- rilevamento dei dati in continuo per tutto il periodo della campagna;
- verifica calibrazione a fine campagna;
- disinstallazione della strumentazione.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Per ogni stazione di misura, all'avvio di ogni campagna di monitoraggio sarà redatta una scheda di misura che riporti:

- dettaglio punto di misura (codifica, ubicazione, coordinate, ecc.);
- quanto rilevato in campo durante le attività di installazione (presenza lavorazioni,

problematiche particolari);

- esiti calibrazione strumento;
- codici filtri caricati nello strumento

I parametri da monitorare sono:

- Polveri PM10, PM2,5;
- Parametri metereologici.

Di seguito si riporta una descrizione dettagliata dei parametri da monitorare.

Polveri sottili (PM10)

Il PM10 è definito come il materiale particolato avente un diametro aerodinamico medio inferiore a 10 µm. Le particelle, solide o liquide (esclusa l'acqua), sospese in aria vengono comunemente definite materiale particolato (particulate matter o in acronimo PM). Queste particelle sospese hanno dimensioni che variano da pochi nanometri (nm = miliardesimo di metro) a circa 100 micrometri (µm = milionesimo di metro). Le fonti del particolato atmosferico si dividono in fonti primarie e fonti primarie e fonti secondarie. Le prime individuano emissioni dirette in atmosfera da sorgenti naturali (sale marino, azione del vento, pollini, incendi boschivi, eruzioni vulcaniche etc.) o antropiche (traffico veicolare, riscaldamento domestico, attività industriali, inceneritori etc.). Fonti secondarie possono essere fenomeni di condensazione di molecole in fase gassosa o reazioni chimiche.

Polveri con frazione respirabile (PM2,5)

Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio; è per questo motivo

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

che viene attuato il monitoraggio ambientale di PM2,5 che rappresenta la frazione di particolato aerodisperso avente diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm.

Frequenza e durata dei monitoraggi

Si prevede di eseguire dei controlli sulle misure delle polveri ogni 4 mesi per una durata di circa 12 ore comprese entro l'intervallo di lavoro, preferibilmente durante le condizioni più critiche. Qualora disponibili saranno utilizzati i dati meteorologici registrati da stazioni meteo già esistenti sul territorio.

Il monitoraggio della componente atmosfera è previsto solo in fase di **Corso d'Opera (CO)**.

I punti di monitoraggio verranno definiti più specificatamente al momento della ripresa dei lavori e comunque saranno posti considerando le attività che daranno luogo alla produzione polveri secondo i dettami della normativa vigente tali punti di monitoraggio terranno infatti conto della presenza dell'impianto di frantumazione mobile e delle piste di carreggio e stoccaggio provvisorio dei materiali. La loro ubicazione sarà variabile nel tempo. Sarà previsto 1 volta all'anno anche il monitoraggio delle polveri in occasione del brillamento delle mine.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

RUMORE

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale della componente "Rumore" ha lo scopo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dall'attività estrattiva. Gli indizi metodologici specifici per le attività di monitoraggio di questa componente sono riportate nel Cap. 6.5 delle Rev. 1 del 30/12/2014
Coerentemente con le indicazioni delle Linee Guida della Commissione Speciale VIA del Ministero dell'Ambiente è necessario definire i livelli di rumore prima della realizzazione della cava e della successiva entrata in funzione (Ante Operam,) e di seguirne l'evoluzione in fase di costruzione (Corso d'Opera), al fine di verificare le eventuali condizioni di criticità e la compatibilità con gli standard di riferimento.

Per la caratterizzazione acustica si è fatto riferimento alla relazione specifica di impatto acustico redatta da tecnico competente. Questa è riferita ai livelli di rumorosità rilevati al momento delle misure quando la cava era in attività. Infatti al momento le operazioni di estrazione sono ferme.

Nel presente studio si è proceduto alla rilevazione dei livelli sonori attuali (assunti come "punto zero" di riferimento), alla misurazione del clima acustico durante le attività di cantiere e alla rilevazione dei livelli sonori nella aree eventualmente influenzate dall'attività stessa.

I valori assunti come "punto zero" di riferimento possono essere considerati da un certo punto di vista come indicativi della fase AO in quanto la cava è già in essere e nel momento in cui le attività sono ferme, tali valori possono considerarsi indicativi dello stato acustico in assenza dell'attività stessa.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Corso d'Opera (CO):

• Caratterizzare la rumorosità dovuta alla cava ed alle attività ad essa connesse, compreso il traffico indotto;

• Valutare gli impatti sui ricettori maggiormente esposti e più sensibili alle attività di scavo e trasporto;

• Verificare l'efficacia delle mitigazioni previste.

Deve essere rilevato sia il rumore emesso direttamente dai cantieri operativi e dal fronte di avanzamento lavori, che il rumore indotto, sulla viabilità esistente, dal traffico dovuto allo svolgimento delle attività di cantiere.
Per quanto concerne il rumore prodotto dalle attività di brillamento delle mine , questo sarà contenuto in quanto è previsto l'utilizzo di esplosivo almeno 1 volta al mese.

Non è previsto il monitoraggio PO, in quanto una volta terminate le operazioni di estrazione, cessano di esistere le relative fonti in grado di produrre rumorosità.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

La localizzazione dei punti di monitoraggio, così come illustrati nella relazione specialistica, ha tenuto conto della tipologia e posizione dei ricettori e delle relative sorgenti sonore.
Dal punto di vista acustico, l'area è caratterizzata dalla presenza di una sorgente sonora dominante, costituita dal tratto della Strada Statale 131 situato a sud dell'abitato di Monastir.
Per la modellizzazione della Strada Statale 131 sono stati utilizzati i dati di traffico reperibili sul Piano Regionale dei Trasporti ed. 2008.
Durante l'esecuzione delle misure in campo sono state rilevate una serie di informazioni complementari relative al sistema insediativo ed emissivo.

In allegato alla presente si riporta la planimetria con l'ubicazione dei punti di monitoraggio in corrispondenza delle sorgenti sonore misurate. Considerando che le sorgenti sonore esaminate possono subire variazioni di posizione durante le fasi di estrazione, la loro individuazione subirà pertanto variazioni.
Considerando la posizione geografica della cava, anche la diffusione del rumore è condizionata dalla conformazione morfologica e la presenza di ostacoli naturali in grado di schermare le onde sonore.

Parametri analitici

La campagna di monitoraggio acustico ha lo scopo di definire i livelli sonori sia durante le varie fasi di estrazione, sia in relazione alle azioni consequenziali (rumore dovuto al transito dei mezzi nelle piste esterne).

Saranno pertanto rilevati i seguenti parametri, così come individuati nella relazione di impatto acustico:

- parametri acustici;
- parametri meteorologici;

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

- parametri di inquadramento territoriale.

Nell'area di cava sono state individuate le sorgenti di rumore e la relativa potenza sonora.

E' stato eseguito il confronto con i limiti imposti dalla normativa vigente in relazione anche alla zonizzazione acustica del territorio.

Frequenza e durata dei monitoraggi

Si prevede di eseguire dei controlli sulle misure di emissioni ed immissioni acustiche annualmente, ai bordi dell'area estrattiva e presso i centri sensibili, come individuati nella relazione di impatto acustico.

In generale le misure non andranno realizzate in concomitanza con fenomeni meteorologici quali pioggia, neve, grandine, vento forte. Oltre ai fattori climatici, i rilievi sono influenzati dalle variazioni dei flussi di traffico. Sono perciò escluse le misure in periodi anomali. Le campagne dovranno essere effettuate in un momento qualsiasi della fase di CO e/o possibilmente nei periodi in cui sono previste le condizioni più critiche.

In occasione delle volate almeno 1 volta all'anno si prevede di eseguire anche i controlli sulle vibrazioni prodotte mediante sismografo.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

Criteri metodologici adottati.

Gli indizi metodologici specifici per le attività di monitoraggio di questa componente sono riportate nel Cap. 6.5 delle Rev. 1 del 17/06/2015

Coerentemente con le indicazioni delle Linee Guida della Commissione Speciale VIA del Ministero dell'Ambiente il progetto di monitoraggio ambientale idrico superficiale ha come obiettivo quello di individuare le possibili variazioni che il progetto di cava in esame potrebbe apportare alle caratteristiche di qualità delle acque superficiali presenti nel territorio interessato dall'opera.

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale relativi alla componente ambiente idrico è finalizzato a valutare le eventuali variazioni rispetto alla situazione in assenza dell'opera, dei parametri e/o degli indicatori utlizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici, sia essi superficiali sia sotterranei potenzialmente interessati dalla realizzazione del progetto.

Gli impatti possibili sull'ambiente idrico superficiale dovuti alla realizzazione dell'opera possono essere schematicamente riassunti nei seguenti 3 punti:

- modifica del regime idrologico;
- modificazione dei parametri chimico-fisici della risorsa idrica;
- consumo delle risorse idriche.

Nel caso in esame non si apportano modifiche al regime idrologico, in quanto nell'area in esame a tutti gli effetti non sono presenti corsi d'acqua. I gradoni saranno modellati in modo da garantire il naturale deflusso delle acque superficiali.

Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio.

La scelta dei punti da monitorare è realizzata in base alla conformazione delle aree e delle previsioni degli impatti.

In particolare per il caso in esame non è previsto alcun monitoraggio delle acque superficiali (AO-CO-PO) in quanto non è presente alcun corso d'acqua.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Il presente progetto di coltivazione inoltre non prevede il mantenimento di un laghetto nella porzione più depressa fino alla fine della coltivazione, pertanto si può prevedere al massino di monitorare la qualità delle acque eventualmente accumulate in esso qualora queste siano effettivamente campionabili,

Il progetto inoltre non prevede scarichi di alcun genere, a parte quelli a servizio degli uffici, le cui autorizzazioni sono state regolarmente acquisite in fase di concessione edilizia.

Parametri analitici

I parametri previsti per il monitoraggio per tali acque riguarderanno la determinazione dei parametri chimico-fisici, quali pH, temperatura, conducibilità elettrica, torbidità, potenziale redox, ossigeno disciolto, idrocarburi.

Frequenza e durata dei monitoraggi

Si prevede di eseguire i controlli sulle acque accumulate nel laghetto almeno una volta all'anno.

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale

Il progetto di monitoraggio dell'Ambiente Idrico Sotterraneo ha lo scopo di evidenziare le eventuali significative variazioni quantitative e qualitative, determinate dall'attività estrattiva in oggetto sugli equilibri idrogeologici delle aree interessate dalla coltivazione.

L'eventualità di contaminazione delle falde idriche ad opera di ipotetici inquinanti va riferita, nel caso specifico essenzialmente, all'ipotesi di sversamento accidentale di sostanze nocive.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Poiché nel caso specifico gli scavi in alcun caso hanno intercettato e/o intercetteranno la falda, visto il contesto geologico di riferimento, rappresentato da prodotti vulcanici di natura effusiva rappresentato da andesiti in cupole e ristagni, non sono previste azioni di monitoraggio su tale componente.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

SUOLO

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale

Gli indizi metodologici specifici per le attività di monitoraggio di questa componente sono riportate nel Cap. 6.3.

Coerentemente con le indicazioni delle Linee Guida della Commissione Speciale VIA del Ministero dell'Ambiente il monitoraggio di questa componente ha l'obiettivo di verificare l'eventuale presenza e l'entità di fattori di interferenza dell'opera infrastrutturale sulle caratteristiche pedologiche dei terreni, in particolare quelle dovute alle attività di cantiere, ossia le possibili ripercussioni risultanti dalla realizzazione della cava e garantire, a fine lavori, il corretto ripristino dei suoli nelle aree destinate a recupero naturalistico con riporto di suolo .

Il concetto di "qualità" si riferisce alla fertilità (compattazione dei terreni, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati, infiltrazioni, ecc.) e dunque alla capacità agro-produttiva, ma anche a tutte le altre funzioni utili, tra cui principalmente quella di protezione. L'obiettivo primario del monitoraggio pertanto è quello di verificare che le caratteristiche agronomiche di questa matrice ambientale non vengano alterate durante le fasi di lavoro e che il suolo sia ancora utilizzabile per la coltivazione quando l'area sarà ripristinata.

Più in generale mi misura la capacità del suolo di favorire la crescita delle piante, di proteggere la struttura idrografica, di regolare le infiltrazioni ed impedire il conseguente inquinamento delle acque.

Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Le attività di monitoraggio di questa componente verranno effettuate solo per la fase CO e PO in relazione alle opere di ripristino. Pertanto la localizzazione delle aree di indagine e dei relativi punti di monitoraggio potranno essere definiti con precisione solo al momento della ripresa dei lavori. Infatti, date le caratteristiche dell'area, la natura dei terreni e la morfologia non hanno permesso la formazione di orizzonti pedogenetici e qualora essi

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

presenti sono di esiguo spessore. In relazione alle fasi del progetto, qualora durante la fase di scotico se ne dovesse rinvenire, questo sarà posizionato in corrispondenza dei piazzali, in modo atto a preservarlo con cura e comunque lontano da possibili interferenze con le operazioni di movimento dei mezzi nel cantiere stesso. Ancora in fase CO e PO il monitoraggio del suolo sarà eseguito prevalentemente al fine di valutare lo stato di benessere della vegetazione a seguito delle operazioni di ripristino. Considerato che il progetto di coltivazione si esplica in un cantiere dinamico così come riportato indicativamente nelle fasi temporali, per tale motivo il posizionamento non è sempre univoco. In allegato si riporta una planimetria di un ipotetico status della cava in cui viene indicata l'ubicazione dei punti di monitoraggio.

Parametri analitici

I parametri previsti nel monitoraggio del suolo sono relativi all'accertamento della conservazione degli orizzonti caratteristici. Qualora si riscontrasse la presenza di suolo in fase operativa, questo deve essere debitamente asportato e accantonato in modo da poter essere riutilizzato per le successive fasi di ripristino in maniera adeguata in modo da non pregiudicarne la struttura originale.

Le alterazioni della qualità dei suoli possono essere riassunte in tre generiche tipologie:

- alterazioni fisiche;
- alterazione chimiche;
- alterazione biotiche.

Queste si riflettono sulla:

- riduzione di fertilità a seguito delle operazioni di scotico;
- riduzione della qualità produttiva del suolo, a causa della copertura temporanea;
- riduzione della qualità protettiva del suolo rispetto alle falde acquifere;
- deterioramento delle proprietà fisiche del terreno a seguito di una non corretta realizzazione dell' accantonamento e/o del ripristino;

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

- inquinamento chimico determinato da sversamenti di sostanze contaminanti in fase di esercizio della cava.

Nel caso in CO si verificasse la contaminazione del suolo per sversamenti accidentali si procederà delimitando l'areale direttamente interessato e procedendo alla bonifica, così come prevede la normativa di riferimento e conferimento presso discarica, previa caratterizzazione chimica.

I parametri del monitoraggio sono i seguenti:

parametri pedologici: esposizione; pendenza; uso del suolo; microrilievo; pietrosità superficiale; vegetazione; stato erosivo; permeabilità; classe di drenaggio; substrato pedogenetico

parametri chimico – fisici: colore; porosità; struttura; umidità; scheletro; tessitura; azoto totale e fosforo assimilabile; pH; capacità di scambio cationico (CSC); carbonio organico; calcare attivo; metalli pesanti (Cadmio, Cobalto, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, idrocarburi).

Gli stessi parametri saranno presi in esame nel monitoraggio del suolo in relazione alle operazioni di ripristino

Frequenza e durata dei monitoraggi.

In riferimento alla frequenza dei monitoraggi del suolo eventualmente accantonato si prevede di eseguire la verifica almeno 1 volta all'anno, prima della ricollocazione dell'eventuale suolo abbancato al fine di verificarne lo stato chimico-fisico e profilo pedologico, nel caso questo fosse presente e dopo la sua ricollocazione.

Il monitoraggio del suolo in corrispondenza delle aree ripristinate verrà eseguito 1 volta all'anno dopo i primi 3 anni di impianto della copertura vegetale.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale.

Gli indizi metodologici specifici per le attività di monitoraggio di questa componente sono riportate nel Cap. 6.4 delle Rev. 1 del 13/03/2015

Coerentemente con le indicazioni delle Linee Guida della Commissione Speciale VIA del Ministero dell'Ambiente, il progetto di monitoraggio dell'Ambiente relativo alla vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi è finalizzata alla verifica della variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dall'Opera.

Per gli ambiti vegetazionali e floro-faunistici, i principi base del monitoraggio consistono:

- nel caratterizzare lo stato della componente (e di tutti i recettori prescelti) nella fase *ante operam* con specifico riferimento alla copertura del suolo e allo stato della vegetazione naturale e semi-naturale;(in questo caso dato lo stato attuale dei luoghi ci si è riferiti all'analisi del contesto circostante)
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti;
- nel controllare, nelle fasi di costruzione e *post operam*, l'evoluzione della vegetazione e degli habitat presenti e predisporre, ove necessario, adeguati interventi correttivi;
- nell'accertamento della corretta applicazione delle misure di mitigazione ed eventualmente compensazione ambientale, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui;
- nella verifica dello stato evolutivo della vegetazione di nuovo impianto nelle aree soggette a ripristino vegetazionale;
- nella verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione realizzati per diminuire l'impatto sulla componente faunistica.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

La presenza di una certa fauna infatti è strettamente legata alla tipologia ed alla struttura floristico-vegetazionale dell'area; quindi un'efficace intervento di ripristino della vegetazione può determinare effetti positivi anche per la fauna.

L'area destinata alle attività di cava è costituita da un rilievo collinare di materiali lapidei di origine vulcanica di natura effusiva, che per tali motivi non da luogo alla formazione di una coltre pedogenica in grado di ospitare una variegata formazione vegetale. Questa è pertanto costituita perlopiù da forme degradate della macchia mediterranea e localmente da formazioni erbacee. Il territorio è pertanto legato alla presenza di habitat della macchia mediterranea caratterizzati dalla presenza di piccoli mammiferi, rettili, uccelli ed insetti. L'area è a tutti gli effetti un'area industriale a carattere estrattivo, in quanto tali attività si esplicano già da vari decenni e nell'intorno sono presenti altre attività industriali e commerciali. Anche per tali motivi la naturalità dell'area può essere considerata bassa. Non è ravvisata inoltre la presenza di ambienti di interesse prioritario per la fauna. L'esperienza basata sui dati comportamentali ha permesso di verificare inoltre che in relazione alla sensibilità di certe specie faunistiche, queste durante le ore lavorative si allontanano dalla zona di lavoro per poi ritornare al cessare dei rumori e/o dei disturbi legati alla presenza dell'uomo. Alcune specie soprattutto quelle volatili, poiché dominano dall'alto, sapranno meglio evitare l'area durante le ore di estrazione.

Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

In riferimento allo stato dei luoghi appena descritto non si prevede il monitoraggio AO mentre è previsto quello in CO e PO relativamente agli interventi di ripristino vegetazionale. Per quanto concerne la fauna, non è previsto il suo monitoraggio. Eventualmente in fase PO ad operazioni di ripristino avvenute si potrà fare una ricognizione visiva sui luoghi sulla presenza di tracce, tane, nidi, etc. Per quanto concerne la localizzazione delle aree di indagine si individuerà in corrispondenza delle porzioni oggetto di ripristino dei settori di superficie minima di 0.25 ha delle quali si forniranno i dati relativi all'estensione mediante rappresentazione cartografica. All'interno delle aree monitorate saranno selezionate alcune piante (nella misura di 5 per area), su cui effettuare

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

le analisi fitosanitarie specifiche. Allo scopo saranno redatte apposite schede di rilevamento accompagnate dalla relativa documentazione fotografica. L'obiettivo specifico è di controllare la corretta esecuzione degli interventi di ripristino vegetazionale previsti in tali aree, attraverso la verifica del conseguimento degli obiettivi paesaggistici e naturalistici prefissati in fase progettuale. In riferimento alla superficie totale della cava, comprese anche le sole aree oggetto di ripristino escluse dal progetto di coltivazione, si prevede di individuare 5 settori sui quali concentrare le operazioni di monitoraggio.

Parametri analitici

Il progetto di monitoraggio ambientale relativo agli ambiti vegetazionali e floro-faunistici deve pertanto verificare l'insorgere di tali tipologie di impatto e, laddove possibile, consentire interventi correttivi in corso d'opera al fine di minimizzarne l'entità.

In relazione al progetto proposto un parametro importante da prendere in considerazione nel piano di monitoraggio è la percentuale di attecchimento delle specie impiantate durante il ripristino, in modo da procedere con un adeguato risarcimento delle fallanze.

I rilievi in campo, che saranno eseguiti una sola volta, in corrispondenza di aree interessate dai ripristini e, all'interno di queste, su particelle opportunamente delimitate, dovranno consentire una valutazione di dettaglio delle condizioni generali dell'intervento e delle specie vegetali utilizzate sia rispetto al conseguimento degli obiettivi dell'intervento, sia relativamente all'efficacia delle piantumazioni mediante la determinazione dei seguenti parametri:

- sviluppo del cotico erboso grado di copertura e altezza media
- percentuale di attecchimento delle specie arboree e arbustive
- coefficiente di accrescimento (diametro e altezza) delle specie arboree e arbustive

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Per il raggiungimento di tali obiettivi verranno utilizzate, in corrispondenza delle aree prescelte, metodiche di indagine principalmente basate su rilievi in situ da realizzare secondo modalità e tempistica diversificate in rapporto alle differenti tipologie di aree e/o finalità degli interventi.

Il monitoraggio sulla fauna prevedrà il controllo sui seguenti gruppi faunistici: Avifauna, Rettili, Anfibi, Micro e macro Mammiferi.

Frequenza e durata dei monitoraggi.

I rilievi in campo dovranno essere effettuati in epoca da tardo-primaverile a estiva

Si prevede di eseguire i controlli in CO alla conclusione di ogni fase di ripristino e 1 volta l'anno e per i successivi 2 anni in fase PO.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

ALLEGATI

-Planimetria punti di monitoraggio ambientale

- Schede di monitoraggio ambientale

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Sommario

PREMESSA 1

OBIETTIVI GENERALI E REQUISITI DI UN PIANO DI MONITORAGGIO 1

Identificazione delle componenti 2

Modalità temporale di espletamento delle attività 3

Descrizione del monitoraggio 4

Struttura organizzativa delle attività di monitoraggio 5

Controllo qualità 5

DETTAGLI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI 6

ATMOSFERA 6

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale 6

Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio 7

Parametri analitici 9

Frequenza e durata dei monitoraggi 12

RUMORE 13

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale 13

Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio 15

Parametri analitici 15

Frequenza e durata dei monitoraggi 16

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE 17

Criteri metodologici adottati. 17

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale 17

Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio 17

Parametri analitici 18

Frequenza e durata dei monitoraggi 18

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO 18

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale 18

SUOLO 20

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale 20
Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio..... 20
Parametri analitici 21
Frequenza e durata dei monitoraggi. 22
VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI 23
Obiettivi specifici del monitoraggio ambientale. 23
Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio..... 24
Parametri analitici 25
Frequenza e durata dei monitoraggi. 26
ALLEGATI..... 27

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

PLANIMETRIA PUNTI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Area totale=12.02ha

Aree in fase di ripristino =1.88ha

Aree con ripristino ultimato=3.12ha

aree incluse solo nel progetto di recupero ambientale, ed esterne al progetto di coltivazione =4.15ha
Nota Prot. n° 0025601 del 20.07.2017
Direzione Generale dell'Industria

Monitoraggio acque

Monitoraggio polveri

Monitoraggio rumore

Monitoraggio suolo

Monitoraggio vegetazione

SCALA 1:2.500

MONITORAGGIO AMBIENTALE CAVA MONTE OLADRI_ DOS SRL _ COMUNE DI MONASTIR

MONITORAGGIO PARAMETRI METEOROLOGICI

RISULTATI

UBICAZIONE	
ID Punto monitoraggio	
coordinate punto di monitoraggio	
Strumentazione utilizzata	
periodo di misura	
numero ore registrate	
numero giorni registrazione	
tecnico di campo	

localizzazione stazione monitoraggio

documentazione fotografica

Analisi meteoclimatica						
ore	temperatura °C	Umifità relativa % Rh	Velocità vento m/s	P atm hPa	precipitazioni mm	pluviometria cumulata mm
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
minimo						
massimo						
media						

MONITORAGGIO AMBIENTALE CAVA MONTE OLADRI_ DOS SRL _ COMUNE DI MONASTIR

MONITORAGGIO SUOLO

UBICAZIONE				
ID Punto monitoraggio				
coordinate punto di monitoraggio				
data				
uso del suolo				
vegetazione				
pendenza				
esposizione				
posizione fisiografica				
morfologia				
pietrosità superficiale				
rocciosità				
substrato				
permeabilità				
tecnico di campo				

PROFILO PEDOLOGICO					
Limiti	superiore		inferiore		
tipo	abrupto	chiaro	granulare	diffuso	
andamento	lineare	ondulato	irregolare	discontinuo	
umidità	secco	umido	bagnato	fradicio	
colore					
materiali organici	foglie/aghi	frustuli legnos	muschi		

tessitura	%sabbia	%argilla			
scheletro	tipo (piatto, arrotondato, spigoloso	dimensioni (grossolano, medio, minuto)	natura	grado di alterazione (fresco, alterato, molto alterato)	
rivestimenti	tipo (argille, ossidi, Sali)	quantità (scarsi, comuni, arrotondati)	spessore (sottili, mod spessi, spessi)	(disseminati, discontinui, continui)continuità	localizzazione (sugli aggregati, nei pori, ponti tra i granuli
effervescenza	assente	molto debole	debole	notevole	violenta

documentazione fotografica

MONITORAGGIO AMBIENTALE CAVA MONTE OLADRI_ DOS SRL _ COMUNE DI MONASTIR

MONITORAGGIO SUOLO

UBICAZIONE				
ID Punto monitoraggio				
coordinate punto di monitoraggio				
metodo				
periodo di misura				
pendenza				
esposizione				
tecnico di campo				

PARAMETRI CHIMICO FISICI					
Tessitura					
sul volume					
pH					
carbonio organico					
fosforo assimilabile					
rapporto carbonio organico/azoto					
Azoto totale					
capacità di scambio cationico					
Basi di scambio (Ca, Mg, Na, K)					
Tasso di saturazione basico					
carbonati totali					
metalli pesanti					

documentazione fotografica

MONITORAGGIO AMBIENTALE CAVA MONTE OLADRI_ DOS SRL _ COMUNE DI MONASTIR

MONITORAGGIO DELLE POLVERI PM10- PM2,5

RISULTATI

UBICAZIONE	
ID Punto monitoraggio	
coordinate punto di monitoraggio	
metodo	
periodo di misura	
numero ore registrate	
numero giorni registrazione	
tecnico di campo	

localizzazione stazione monitoraggio

documentazione fotografica

fonti di emissione (descrizione del contorno)

Parametro analizzato		□	PM10	□	PM2,5
DATA CAMPIONAMENTO		Risultati (µg/m^{3})		note	

MONITORAGGIO AMBIENTALE CAVA MONTE OLADRI_ DOS SRL _ COMUNE DI MONASTIR

MONITORAGGIO VEGETAZIONE

UBICAZIONE				
ID Punto monitoraggio				
coordinate punto di monitoraggio				
data				
TIPOLOGIE FISIONOMICHE	Percentuale di copertura	altezza media	specie prevalenti	
tecnico di campo				

RILIEVO SINGOLA PIANTA					
CARATTERIZZAZIONE GENERALE					
	coordinate	specie	diametro	altezza	
VALUTAZIONE FITOSANITARIA					
	alterazione da patogeni	clorosi	becrosi	grado defogliazione	anomalie da accrescimento
ATTECCHIMENTO					
	percentuale di attecchimento	sviluppo del cotico erboso			

MONITORAGGIO AMBIENTALE CAVA MONTE OLADRI_ DOS SRL _ COMUNE DI MONASTIR

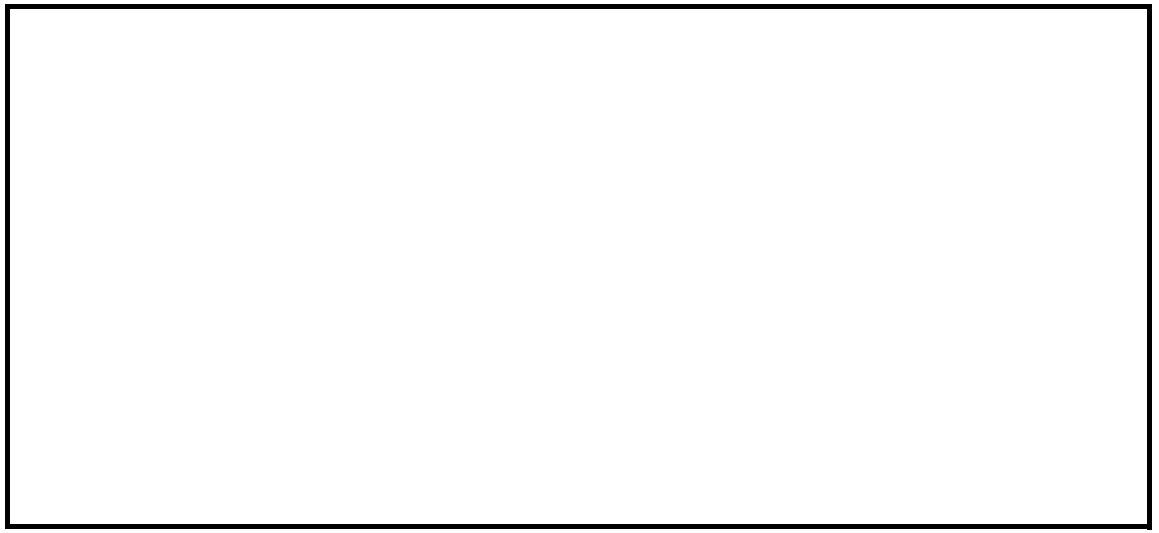
MONITORAGGIO ACQUE

RISULTATI

UBICAZIONE	
ID Punto monitoraggio	
coordinate punto di monitoraggio	
periodo di misura	
pH	
temperatura	
conducibilità	
torbidità	
potenziale redox	
ossigeno disciolto	
idrocarburi	
tecnico di campo	

localizzazione stazione monitoraggio

documentazione fotografica



(descrizione del contorno)