

MAFFEI SARDA SILICATI s.p.a.

REGIONE SARDEGNA
PROVINCIA DI NUORO
COMUNE DI SARULE

PROGETTO:
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

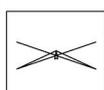
Progetto di coltivazione mineraria e di ripristino ambientale del cantiere estrattivo "CUCCURU MANNU" in agro del Comune di Sarule (NU) nella Concessione Mineraria per Feldspati di "Monte Cuccureddu". Concessionario: Maffei Sarda Silicati S.p.A. . "

OGGETTO:
Piano di Monitoraggio Ambientale

IL COMMITTENTE

I PROGETTISTI

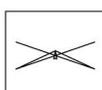
I.T.A.S. s.a.s.
Tel./Fax +39 0124 26967
C.F. e P. IVA 08283910019
e-mail: info@itas-sas.it



STUDIO TECNICO ING. MARIO BOSU

C.so Umberto I, n° 1/b - Chilarza (OR) - 09074 - 347/70.25.286 - fax 0783/192.0.301

bosum@tiscali.it - mario.bosu@ingpec.eu



I.T.A.S. s.a.s.

Interventi Territorio Ambiente Sicurezza 

Tel. / Fax. 0124/26967

e.mail: info@itas-sas.it

C.F e P.I.V.A. 08283910019

DATA

novembre 2016

SCALA

ELAB. N.°

F14

REVISORE

DATA REVISIONE

N° REVISIONE

1

Sommario

1	SCHEDA ANAGRAFICA DELLA SOCIETÀ TITOLARE	2
2	OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	3
2.1	IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI DA MONITORARE	3
2.2	MODALITÀ TEMPORALE DI ESPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ.....	4
2.3	CONTROLLO QUALITÀ.....	4
3	ATMOSFERA.....	5
4	AMIANTO	6
5	QUALITÀ DELLE ACQUE.....	7
6	RUMORE.....	7
7	VEGETAZIONE e FAUNA	8
8	SUOLO	9
9	CONTROLLO AVANZAMENTO LAVORI DI RECUPERO	9
10	CONTROLLO E MONITORAGGIO DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO (rif. d.Lgs 117/08)	9

1 SCHEDA ANAGRAFICA DELLA SOCIETÀ TITOLARE

Società titolare	
Ragione sociale:	MAFFEI SARDA SILICATI S.P.A.
Sede legale:	Z.I. San Lorenzo, S.P. Florinas , km 3,5 07030 FLORINAS (SS)
Legale rappresentante: (DDL)	Giorgio Bozzola
P.IVA - C.F.	P. IVA 01553560903 - C.F. 01868810928
Tel.:	079/438163
Fax.:	079/438537
e-mail	info@min-ind.it
PEC	maffeisardasilicatistabilimenti@pec.it
Principale settore di appartenenza:	Attività minerarie ricerca ed estrazione
Miniere e stabilimento di Orani (Nu)	
Località Ciarumannu	08026 Orani (NU)
Tel	0784/74737
Fax	0784/74875
n. dipendenti:	29
Miniere e stabilimento di Ottana (Nu)	
Località Badu e Carru	08020 Ottana
Tel/Fax	0784/75778
n. dipendenti	5
Medico Competente:	Dott. Antonello Serra
Rappresentante dei lavoratori:	Ziranu Gianni, Nonne Francesco

2 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nel SIA presentato a corredo della procedura di VIA, previsto al fine dell'attivazione della coltivazione mineraria nel cantiere di "Cuccuru Mannu" in Comune di Sarule (NU), nell'ambito della concessione mineraria Monte Cuccureddu, sono stati adeguatamente presi in considerazione nella parte IV "Quadro Ambientale" – i potenziali impatti derivanti dall'attività estrattiva e gli interventi di mitigazione previsti.

Si richiamano i principali obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale, illustrati meglio nei successivi capitoli:

- verificare la conformità alle valutazioni previsionali di impatto ambientale individuate nel SIA delle successive fasi di preparazione, esercizio e ricomposizione ambientale);
- correlare gli stati ante operam, in corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- garantire, durante la coltivazione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- 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.

Nei capitoli successivi vengono indicati nel dettaglio i monitoraggi da prevedersi per ogni componente ambientale in base alle caratteristiche del progetto ed alle modalità della sua realizzazione.

2.1 IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI DA MONITORARE

Le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi sono così intesi ed articolati:

- *atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;*
- *amianto, sia aerodisperso durante la coltivazione che all'interno del tout venant di miniera;*
- *acque superficiali e sotterranee, considerate come componenti ambientali e risorse;*
- *rumore: considerato in rapporto all'ambiente umano;*
- *vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze paesaggistiche significative, specie protette ed equilibri naturali, complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti;*
- *suolo: inteso sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame ed anche come risorsa non rinnovabile.*

2.2 MODALITÀ TEMPORALE DI ESPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ

I controlli ed i monitoraggi quantitativi sono previsti in tre situazioni ambientali successive:

1. **Ante operam:** analisi delle componenti ambientali, potenzialmente interferenti con la realizzazione del progetto, da eseguire prima dell'inizio delle attività, ossia prima dell'insediamento dei cantieri e dell'inizio dei lavori: Essa ha l'obiettivo principale di fornire una fotografia dell'ambiente prima degli eventuali disturbi generati dall'episodio estrattivo.
2. **In corso d'opera:** riguarda il periodo di esercizio, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino del sito.

Il monitoraggio in corso d'opera sarà condotto per fasi successive, articolate nel tempo, in modo da seguire l'andamento dei lavori. Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata.

3. **Post operam:** comprende le fasi successive al ripristino finale a seguito del completo smantellamento e ripristino delle aree. La durata del monitoraggio è variabile in funzione della componente ambientale specifica oggetto di monitoraggio.

Di seguito sono indicate, per ciascuna componente, le fasi in cui saranno effettuate le attività di monitoraggio.

Componente	Ante operam	Corso d'opera	Post operam
Atmosfera	X	X	X
Amianto	X	X	X
Qualità delle acque	X	X	X
Rumore	X	X	
Vegetazione e fauna	X	X	X
Suolo	X	X	X
Avanzamento dei lavori di recupero ambientale		X	X

2.3 CONTROLLO QUALITÀ

Le attività del piano di monitoraggio devono tenere conto della necessità di effettuare una serie di attività di controllo di qualità, quali:

- Controllo qualità di campagna: comprende i monitoraggi da effettuare sul campo, ovvero il prelievo di campioni, le misurazioni e in generale tutte le attività connesse alla raccolta di parametri ambientali, eseguite secondo procedure di lavoro definite prima dell’inizio delle attività stesse. Le metodologie di campionamento dovranno conformarsi agli standard di riferimento previsti dalla normativa (riferimento d.lgs 152/2006 e s.m.i. , norme tecniche particolari e linee guida, ove esistenti).
- Controllo qualità delle attività di laboratorio: effettuate su campioni prelevati in doppio (conservandone un campione per eventuali verifiche), effettuate presso un laboratorio specializzato.
- Controllo di qualità dei risultati delle attività di campo e di laboratorio e dei relativi resoconti: sarà effettuata una periodica verifica di congruità e di coerenza dei risultati delle analisi di campo e di laboratorio.

3 *ATMOSFERA*

I potenziali fattori inquinanti dell’atmosfera, determinati dall’attività di coltivazione mineraria nel sito in esame, sono identificabili essenzialmente:

- nell’emissione di polveri aerodisperse da sorgenti diffuse;
- nella verifica dei gas di scarico delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto operanti nell’ambito del cantiere

L’analisi dei fattori potenziali inquinanti l’atmosfera è riportata nello Studio di Impatto Ambientale – IV Quadro Ambientale – Capitolo 3 “Analisi delle componenti e dei fattori ambientali in relazione al progetto, paragrafo A) Atmosfera”.

Il monitoraggio ha lo scopo di valutare i livelli di concentrazione degli inquinanti previsti nella normativa nazionale (d.lgs 152/2006 e s.m.i. - Parte quinta Norme in materia di tutela dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera), al fine di individuare l’esistenza di eventuali valori critici e di indirizzare gli interventi di mitigazione necessari a riportare i valori entro una determinata soglia.

Durante le fasi di preparazione per la coltivazione e di esercizio gli impatti sono connessi alle attività di scavo, alla movimentazione del materiale ed al transito dei mezzi.

- La frequenza di campionamento sarà annuale e concentrata nei periodi secchi; le aree in cui realizzare i campionamenti saranno definite in accordo con ARPAS e dovranno tener conto della morfologia del territorio e dell'eventuale presenza di agglomerati abitativi nelle vicinanze.

In particolare si prevede di eseguire:

- Un'analisi ante operam per verificare lo stato attuale della qualità dell'aria,
- una campagna di rilievi con cadenza annuale per verificare la qualità dell'aria durante lo sviluppo dei lavori di coltivazione;
- proseguire per un ulteriore anno dalla cessazione dell'attività per valutare al termine dell'opera la validità delle opere di recupero ambientale.

4 AMIANTO

Le analisi effettuate su campioni fino ad oggi prelevati nell'area della miniera hanno confermato l'assoluta assenza di amianto nella roccia.

In ogni caso viene prevista nell'area di scavo:

- una indagine geologica e petrografica che evidenzia l'eventuale presenza minerali fibrosi, riconducibili a specie amiantifere all'interno dell'ammasso roccioso, da effettuarsi sulle fronti di scavo preliminarmente all'abbattimento con esplosivo;
- si dovrà prevedere il controllo della presenza di fibre nel particolato aerodisperso con cadenza settimanale (MOCF).

Per quanto riguarda il tout venant inviato agli impianti di trattamento si prescrive che vengano effettuate analisi di laboratorio sui campioni massivi (SEM-EDS) con cadenza settimanale. Le analisi saranno effettuate secondo le modalità previste dal D.M. 14/05/1996 e s.m.i.

La frequenza dei monitoraggi potrà essere diminuita man mano che gli esiti delle indagini già effettuate evidenzieranno l'assenza di fibre di amianto in atmosfera e nei campioni massivi.

Si farà anche riferimento al documento del Ministero della salute del 26 marzo 2013 relativo al "*Piano nazionale amianto*", suscettibile di prossimo esame nell'ambito del Tavolo di Coordinamento Stato – Regioni, stabilito dalla Conferenza Unificata (Stato – Regioni) in data 5 maggio 2016 .
in merito si veda altresì il particolare documento elaborato dalla Maffei Sarda Silicati in merito alla gestione del complesso di trattamento del minerale di Ciarumannu e del cantiere di coltivazione di Ispaduleddas di Orani.

5 QUALITA' DELLE ACQUE

Per quanto riguarda l'idrografia di superficie si fa specifico riferimento allo Studio di Impatto ambientale , capitolo 7 della parte prima, Caratteristiche Generali dell'Intervento, dove vengono descritte nel dettaglio le caratteristiche idrografiche generali dell'area vasta e dell'area oggetto di intervento.

Il progetto di monitoraggio idrico superficiale ha come obiettivo quello di individuare le possibili variazioni che si potrebbero apportare alle caratteristiche di qualità delle acque superficiali presenti nel territorio interessato.

I possibili impatti che saranno esaminati sono riassumibili in 2 punti:

- Modificazione dei parametri chimico-fisico-batteriologici delle acque;
- Consumo della risorsa idrica.

La risorsa idrica sarà monitorata ed analizzata considerando sia le caratteristiche chimico-fisiche che biochimiche utilizzando parametri come, ad esempio, la temperatura, il pH, la conducibilità elettrica e l'indice BOD5. Infine, i campionamenti avranno frequenza semestrale. I punti di campionamento sono indicati in carta.

Anche in questo caso le analisi andranno eseguite, ante, durante e post – operam, per verificare l'efficacia delle mitigazioni previste.

6 RUMORE

Il monitoraggio di tale componente ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente durante le fasi di cantierizzazione e di coltivazione.

La frequenza dei rilevamenti acustici è intesa biennale. E' da considerare al riguardo che l'unico insediamento abitativo prossimo (configurabile come ricettore sensibile) è posto ad oltre 300 m dalla periferia dell'area di intervento estrattivo. Sono stati indicati in planimetria 4 punti di monitoraggio in corrispondenza dei confini di proprietà dell'area estrattiva.

Le finalità del monitoraggio nello specifico sono:

Ante Operam:

- caratterizzare lo stato acustico del territorio prima della realizzazione degli scavi;

- acquisire dati di riferimento per la fase successiva (la fase Ante Operam si riferisce a dati che verranno confrontati con quelli acquisiti nella fase di scavo).

Corso d'Opera:

- Caratterizzare la rumorosità dovuta alle attività del cantiere, compreso il traffico indotto;
- Valutare l'eventuale superamento dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica del territorio comunale e dei comuni vicini;
- Verificare l'efficacia delle mitigazioni previste.

7 VEGETAZIONE e FAUNA

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;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti ambientali in esame;
- nel controllare, nelle fasi di coltivazione 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 e compensazione ambientale indicate nel SIA, 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.

In corso d'opera si caratterizzerà e si verificheranno le comunità faunistiche presenti per prevenire l'insorgere di eventuali variazioni in termini di diversità e di abbondanza specifica nelle comunità rispetto a quanto rilevato in precedenza.

8 SUOLO

Il monitoraggio di questa parte ambientale ha l'obiettivo di verificare e mantenere inalterate, per quanto possibile, le caratteristiche pedologiche del suolo.

Le alterazioni della qualità dei suoli possono essere riassunte in alterazioni fisiche, chimiche e biotiche.

I parametri da considerarsi durante i campionamenti e da analizzare in laboratorio sono i seguenti:

- Esposizione, pendenza, uso del suolo, rocciosità e pietrosità
- Permeabilità, substrato, copertura della vegetazione
- Colore, porosità, struttura, umidità, scheletro, tessitura.
- azoto totale e fosforo assimilabile, pH, capacità di scambio cationico (CSC), carbonio organico.
- In via preliminare potrà essere valutata, a campione, al presenza di metalli pesanti

I campionamenti avranno frequenza biennale e saranno effettuati in almeno due punti dell'area di coltivazione. In carta sono indicati i punti dove è possibile monitorare lo stato del suolo ricostituito già dal primo quinquennio, in corrispondenza delle aree già recuperate.

Le analisi chimiche dovranno rispettare i limiti imposti dalla Tabella 1 All. 5 Titolo V Parte IV del d.Lgs 152/2006.

9 CONTROLLO AVANZAMENTO LAVORI DI RECUPERO

Il progressivo sviluppo dei lavori di recupero verrà registrato in occasione dell'aggiornamento annuale del piano dei lavori; con frequenza presumibilmente biennale, esso potrà essere corredato da report fotografico e dalla verifica degli interventi realizzati fino a quel momento e opportunamente trasmesso agli enti interessati.

10 CONTROLLO E MONITORAGGIO DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO (rif. d.Lgs 117/08)

Si fa riferimento a quanto già espresso nell'apposito documento allegato F2 "Piano di gestione dei rifiuti minerari".

In base alle indagini e studi sinora condotti si ritiene che la struttura di deposito in progetto, per la sua configurazione e per le caratteristiche del materiale a dimora non sia suscettibile di produrre inquinamento chimico a seguito di processi di dilavamento ad opera delle acque meteoriche percolanti o di emissioni di polveri nocive.

Sono comunque previsti controlli in opera e monitoraggi periodici, in conformità a quanto previsto dal d.Lgs. 117/08; essi riguarderanno essenzialmente:

- La verifica periodica della stabilità del cumulo, durante la sua formazione e sviluppo ed in particolare a seguito di eventi meteorici eccezionali;
- verifica del corretto deflusso delle acque di pioggia, con una corretta manutenzione delle canalizzazioni di drenaggio e del fosso di raccolta previsto alla base;
- controllo periodico della polverosità ambientale, specie durante la movimentazione del materiale ed in occasione di periodi siccitosi.

In particolare verrà verificata nei prelievi delle polveri diffuse la presenza di fibre minerali, riconducibili a minerali asbesti ferri.

Quanto sopra deve far parte del sistema di gestione della sicurezza previsto dal medesimo d.Lgs. 117/08, in accordo con il d.Lgs. 624/96 sulla Polizia Mineraria.

In particolare si richiama l'obbligo, previsto a carico del Titolare dal combinato disposto dell'art. 6 co. 2 e art. 52 del d.Lgs. 624/96 e dell'art. 11 del d.Lgs 117 in esame, di attestare annualmente che la struttura di deposito sia mantenuta in buone condizioni di stabilità e di efficienza per quanto attiene la prevenzione dei rischi di incidenti e la salvaguardia dell'ambiente e della salute umana.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
Progetto di coltivazione mineraria e di ripristino ambientale del cantiere estrattivo "CUCCURU MANNU" in agro del Comune di Sarule (NU) nella Concessione Mineraria per Feldspati di "Monte Cuccureddu".
Maffei Sarda Silicati Spa
PIANO DI MONITORAGGIO ANNUALE

COMPONENTE AMBIENTALE DA MONITORARE	PARAMETRO	FREQUENZA CAMPIONAMENTO	PUNTI DI CAMPIONAMENTO
POLVEROSITA' AMBIENTALE	P.M 10	Annuale (periodi secchi)	Vedere mappa allegata
	Polveri Totali Diffuse	Annuale (periodi secchi)	Vedere mappa allegata
AMIANTO	indagine geologica e petrografica	Preliminare allo abbattimento del minerale	Fronti di scavo
	controllo particolato aerodisperso	settimanale	Vedere mappa allegata
	analisi di laboratorio al SEM	settimanale	Materiale estratto
QUALITA' ACQUE	T, pH, cond. Elettrica, BOD5, COD, etc.	Semestrale	Vedere mappa allegata
RUMORE	Rumorosità Ambientale	Biennale	Risulta che il ricettore prossimo abitativo è distanza > 300 m. Vedere mappa allegata per ubicazione postazioni monitoraggio

VEGETAZIONE	Specie impiantate e fallanze	Annuale	Le specie impiantate verranno censite su apposito registro che verrà aggiornato annualmente per determinare lo stato di salute e l'indice di mortalità. Eventuali fallanze verranno sostituite con nuove specie.
FAUNA	Verifica delle comunità faunistiche	Biennale	Osservazioni annuali a cura di consulenti aziendali esperti nel settore
AVANZAMENTO LAVORI DI RECUPERO	Avanzamento lavori	Biennale	Tramite report fotografico e descrizione degli interventi da trasmettere agli enti interessati.
SUOLO RICOSTITUITO	Analisi chimica del suolo ricostituito	Biennale	Caratterizzazione in almeno in 2 punti.