



RINNOVO DELLA CONCESSIONE MINERARIA MONTE CUCCUREDDU
PROGETTO DI PROSECUZIONE DELLA COLTIVAZIONE MINERARIA E
DEL RECUPER AMBIENTALE NEI CANTIERI MINERARI DI CUCCURU
MANNU E ISPADULEDDAS –COMUNI DI SARULE ED ORANI (NU)

Richiesta di Integrazioni del Servizio Tutela del paesaggio della Sardegna
Centrale

Settembre 2023

Sommario

Premessa	3
1 Servizio Tutela del paesaggio della Sardegna Centrale (prot. N. 18188 del 14/06/2023) relativa al cantiere di Cuccurumannu	3
1.1 Morfologia di coltivazione, del recupero morfologico e vegetazionale finale.....	3
1.1.1 Ripristino vegetazionale.....	4
1.2 Applicazione delle prescrizioni di cui alla determinazione n. 1887 del 28/11/2018 (Servizio Tutela del Paesaggio e Vigilanza)	5
2 Servizio Tutela del paesaggio della Sardegna Centrale (prot. N. 18209 del 14/06/2023) relativa al cantiere di Ispaduleddas	6
2.1 Altezza dei gradoni	6
2.2 Operazioni di ripristino morfologico	7
2.3 Stato finale di recupero ambientale.....	9
2.4 Ripristini vegetazionali.....	9
2.5 Cantiere lato Orotelli	9
2.6 Revisione cronoprogramma.....	10

Premessa

Con la presente, al fine di dar seguito all'iter amministrativo relativo alla procedura di P.A.U.R. per il progetto denominato "Rinnovo della Concessione Mineraria Monte Cuccureddu- Progetto di prosecuzione della coltivazione mineraria e di recupero ambientale nei cantieri di Cuccuru Mannu e Ispaduleddas – Comuni di Orani e Sarule", si specifica quanto richiesto nelle richieste di integrazioni formulate a seguito della Conferenza dei Servizi dai seguenti Enti:

- Servizio Tutela del paesaggio della Sardegna Centrale (prot. N. 18188 del 14/06/2023) relativa al cantiere di Cuccurumannu;
- Servizio Tutela del paesaggio della Sardegna Centrale (prot. N. 18209 del 14/06/2023) relativa al cantiere di Ispaduleddas.

1 Servizio Tutela del paesaggio della Sardegna Centrale (prot. N. 18188 del 14/06/2023) relativa al cantiere di Cuccurumannu

In sintesi il parere dell'Ente eccepisce sulle modifiche rispetto al progetto originale sostenendo che quello presentato attualmente è "peggiorativo" rispetto al precedente, citando espressamente la diversa altezza dei gradoni (originariamente prevista di 6 m e attualmente portata a 10 m), sia il ripristino morfologico e vegetazionale. In particolare, per quest'ultimo aspetto, viene evidenziato come il progetto precedente prevedesse forme arrotondate e dolci di tipo collinare, come quelle dei rilievi circostanti in cui (...) *mal si inseriscono le ampie spianate proposte sia per il recupero morfologico della discarica che per il ripristino dell'area di coltivazione(...)*.

Inoltre si evidenzia che non risultano applicate le prescrizioni contenute nella Determinazione n. 1887 del 28.11.2018 del Servizio Tutela del Paesaggio e Vigilanza Prov. Nu-Og: *"Sin dal primo anno dell'attività estrattiva lungo il perimetro dell'area di intervento devono essere impiantati alberi ad alto fusto e formazioni a macchia disposte su diverse file, con funzione di schermo visivo"*.

Nel seguito si prendono in considerazione i vari punti evidenziati nel parere sopracitato.

1.1 Morfologia di coltivazione, del recupero morfologico e vegetazionale finale.

Per quanto riguarda la morfologia della coltivazione (ovvero di scavo), si sottolinea come questa derivi da considerazioni di carattere giacimentologico e si basa sul principio che è obbligo del concessionario massimizzare la resa del giacimento, applicando metodi di coltivazione razionali che garantiscano un adeguato livello di sicurezza. Il valore di alzata dei gradoni pari a 10 m, non è un dato casuale ma deriva da studi geotecnici che rispondono a verifiche di stabilità imposte dalle norme tecniche in vigore. Con tale conformazione geometrica è inoltre possibile valorizzare in termini di recupero una porzione di giacimento che diversamente resterebbe in posto.

In aggiunta viene ottimizzata la resa dell'esplosivo, rendendo il rapporto costi/benefici maggiormente favorevole ai secondi e quindi anche aumentandone la sostenibilità ambientale in senso lato. Con altezze di 10

m, viene ridotto il numero di volate da eseguire nel corso dell'anno e più in generale durante tutta la coltivazione, con conseguenti vantaggi anche per l'ambiente (ad es. minor impatto acustico, minore emissione di polveri, ecc...).

Dal punto di vista dell'impatto visivo nulla cambia variando l'alzata dei gradoni da 8 m a 10 m.

In particolare la valutazione dell'impatto visivo, è influenzata:

- dalla distanza orizzontale dal punto visivo,
- dall'angolo medio del cono visivo umano
- dall'intera altezza del fronte;

pertanto in termini di percezione nulla cambia se il fronte è suddiviso su più pedate o che lo stesso sia a scarpata unica. Lo stesso concetto è meglio esplicitato più avanti per la medesima richiesta sul cantiere Ispaduleddas.

Per quanto riguarda la morfologia di coltivazione, si sottolinea come con il nuovo progetto, si intervenga in maniera più mirata andando a scavare solo le porzioni di ammasso con migliori caratteristiche mineralogiche e riducendo, come peraltro già riconosciuto dall'Ente a cui si risponde, la superficie di intervento.

In base alla Tav. CM9 (Integrazioni febbraio 2023), viene evidenziato che l'altezza complessiva del fronte autorizzato e quella del nuovo fronte in progetto sono uguali. Pertanto da questo punto di vista si può asserire che il nuovo progetto non incrementa l'impatto visivo complessivo del cantiere.

Da ultimo, si vuole sottolineare che la morfologia di scavo è "temporanea", poiché è previsto il recupero morfologico del cantiere. Pertanto l'impatto visivo dei fronti in fase di scavo è limitato alla durata dell'episodio estrattivo in senso stretto.

Per quanto riguarda la morfologia finale di recupero, sulla base delle richieste formulate dall'Ente, essa è stata modificata nel seguente modo:

- area della discarica mineraria: è stata eliminata la spianata sommitale, modellando il riporto con forme dolci che oltre a ricordare quelle naturali originarie, si raccordano bene con il profilo collinare circostante (rif. Tav CM 6 Rec. Finale);
- area del cantiere estrattivo: anche in questo caso, la riprofilatura finale è stata modificata riducendo consistentemente l'estensione dell'ampio piazzale originariamente previsto in progetto a q. 295 e addolcendo la pendenza dei fronti recuperati sovrastanti. Queste modifiche sono state eseguite prevedendo l'utilizzo circa 60 000 mc di sterile che non verrà portato nella discarica antistante (rif. Tav CM 6 Rec. Finale).

1.1.1 Ripristino vegetazionale

È stato modificato il ripristino vegetazionale rispetto a quanto previsto inizialmente nel nuovo progetto. In esso, infatti, erano previste 2 unità progettuali di intervento:

1. settori sub pianeggianti del piano finale di coltivazione, che occupano una superficie complessiva di circa 6,3 ettari. In quest'area è prevista la messa a dimora di nuclei boscati di alberi e arbusti autoctoni, in complessivi 18 moduli di 2.500 m² di superficie ciascuno, per un totale di 4,5 ettari, pari a poco più

del 70% della superficie dell'unità progettuale, mentre il restante 20% sarà costituito dagli spazi fra i nuclei boscati, che saranno inerbiti come nell'unità progettuale successiva.

2. scarpate e gradoni risultanti dalla riprofilatura finale, su cui è previsto il semplice inerbimento, su una superficie di circa 5,2 ettari.
- Con la nuova revisione, viene abbandonata la seconda unità progettuale e la prima unità viene estesa anche alle scarpate e ai gradoni recuperati. Questa configurazione rimarca sostanzialmente quella del progetto originario (rif. Tav. CM 6 Rec. Finale).

1.2 Applicazione delle prescrizioni di cui alla determinazione n. 1887 del 28/11/2018 (Servizio Tutela del Paesaggio e Vigilanza)

Per quanto riguarda questo punto la scrivente comunica che ha avviato le piantumazioni lungo il perimetro del cantiere nella zona in sommitale e lungo le piste. Tutte le specie messe a dimora sono state protette con shelter in rete metallica di protezione. Tale attività proseguirà con l'avanzare dei lavori anche in funzione della disponibilità dei terreni.



2 Servizio Tutela del paesaggio della Sardegna Centrale (prot. N. 18209 del 14/06/2023) relativa al cantiere di Ispaduleddas

2.1 Altezza dei gradoni

Valgono le stesse considerazioni indicate per il cantiere di Cuccuru Mannu. L'alzata dei gradoni di 10 m ottimizza la resa dell'esplosivo, rendendo il rapporto costi/benefici maggiormente favorevole ai secondi e quindi anche aumentandone la sostenibilità ambientale in senso lato. Inoltre con altezze di 10 m, viene ridotto il numero di volate da eseguire nel corso dell'anno e più in generale durante tutta la coltivazione, con conseguenti vantaggi anche per l'ambiente (ad es. minor impatto acustico, minore emissione di polveri, ecc...). Si segnala che realizzare gradoni alti 6 m anziché 10, comporterebbe lasciare in banco (e quindi perdere definitivamente) ca. il 15% del giacimento, contro il principio minerario dell'ottimale sfruttamento della risorsa. Non si rilevano elementi ostativi tali da sconsigliare un'altezza del singolo gradone di 10 m, anche dal punto di vista della sicurezza, come dimostrato nelle relazioni di progetto (v. verifiche geomeccaniche).

Infine si segnala che, già come scritto per il cantiere di Cuccuru Mannu, la presenza dei gradoni è temporanea, in quanto il recupero finale della miniera prevede un rimodellamento a fronte unico con un'inclinazione di ca. 25 – 30°, inerbito e piantumato.

Come già descritto nella parte relativa al cantiere di Cuccuru Mannu, un'altezza pari a 10 m non comporta un maggiore impatto visivo del cantiere estrattivo, che dipende dall'altezza del fronte complessivo e non dall'altezza dei singoli gradoni.

Infatti la valutazione dell'impatto visivo consiste nel calcolo di un indicatore di impatto X che tiene conto di diversi fattori (il metodo di calcolo deriva da una linea guida CE):

$$X\% = \frac{h^2}{(L * \tan 30^\circ)^2} * 100$$

h = altezza verticale della fronte visibile dal punto visivo P;

L = distanza orizzontale tra P e le fronti

Tan 30° = tangente dell'angolo medio del cono visivo dell'occhio umano.

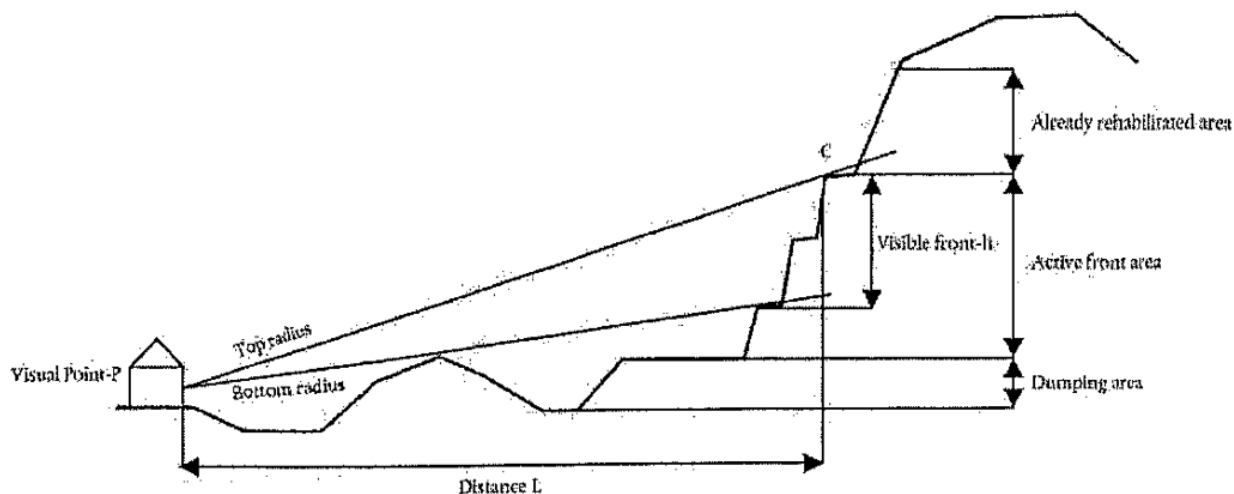


Figura 1: definizione grafica dell'indicatore dell'impatto visivo

E' pertanto influente, a parità di altezza complessiva del fronte di scavo, l'altezza di ogni singolo gradone. Pertanto non incide sulla qualità del paesaggio in termini di una maggiore alterazione dell'impatto visivo.

2.2 Operazioni di ripristino morfologico

Come già specificato nel progetto presentato, il recupero morfologico avverrà tramite la riprofilatura dei gradoni, con lo smusso dei vari cigli e la realizzazione di un unico pendio su cui si interverrà con le opere a verde.

Queste operazioni di riprofilatura produrranno un materiale roccioso a blocchi con fuso granulometrico ben assortito, costituito da un miscuglio di materiale a granulometria ghiaiosa con clasti rocciosi di dimensioni da decimetriche fino a metriche. Il processo di accumulo sarà simile a quanto avviene in natura al piede di pareti rocciose e tenderà a portare alla formazione di un pendio in blocchi rocciosi, nel quale, per effetto della forza di gravità, quelli di maggiori dimensioni tenderanno a depositarsi al piede, mentre il materiale più fine, costituito da frammenti "leggeri", tenderà ad accumularsi preferenzialmente nella porzione più alta e lungo la superficie del pendio. In ogni caso la Ditta cercherà di creare un accumulo "stratificato", con i blocchi di maggior dimensione posti alla base dell'accumulo e il materiale a granulometria inferiore posto superiormente.

Inoltre sono state recepite le seguenti richieste dell'Ente:

gli interventi di ripristino relativi alle aree abbandonate sono stati anticipati: nella nuova Tav. IS2 (primo quinquennio) sono state indicate le aree da recuperare inizialmente previste al decimo anno (precedente Tav. IS3), mentre nella nuova Tav. IS3 (decimo anno) si prevede il recupero completo (anche vegetazionale) del cantiere "Cavetta" (che nella precedente edizione in questa fase veniva esclusivamente recuperata dal punto di vista morfologico).

Nella nuova Tavola IS4 è stato anticipato il recupero morfologico e vegetazionale della porzione di fronte compresa tra le quote 428 m s.l.m. e 399 m s.l.m. indicato con la lettera A nella figura successiva.

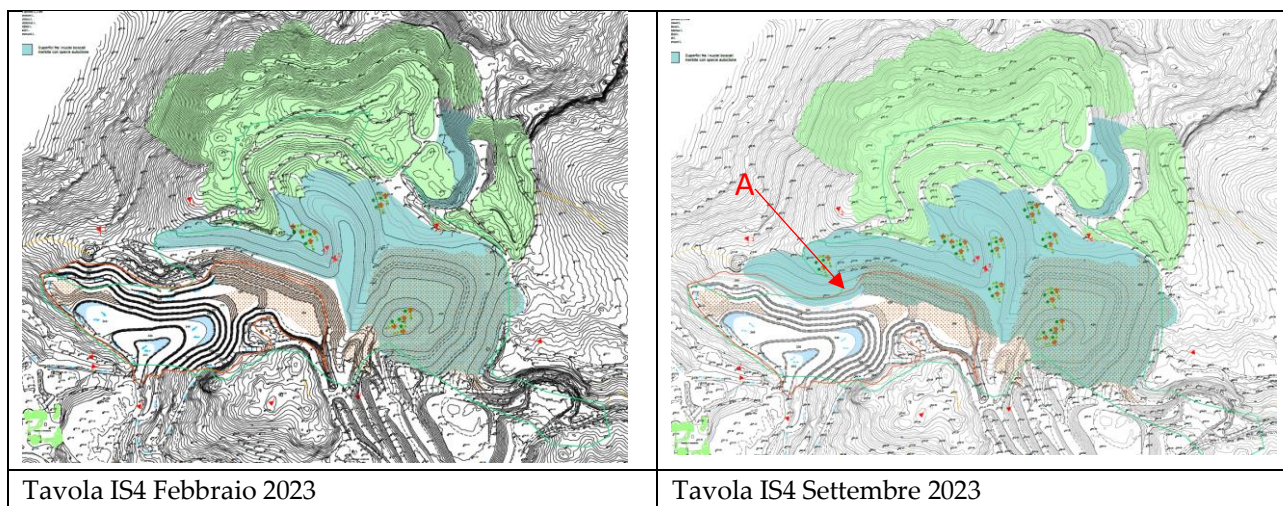
Quindi la maggior parte degli interventi di recupero ambientale previsti nel cronoprogramma del progetto presentato, sono stati, come richiesto dall'Ente, anticipati di un quinquennio.

Per quanto riguarda il Cantiere di "Vadde e S'Ifferru" si segnala che pur non essendo più interessati dalla coltivazione mineraria, essi devono rimanere liberi e disponibili per l'eventuale stoccaggio di sterile contenente amianto. Questa evenienza è oltremodo improbabile, sulla base degli approfondimenti mineralogici e petrografici eseguiti in passato, che testimoniano l'assenza di fibre asbestiformi; tuttavia poiché è stato sottoscritto un protocollo di prevenzione atto ad identificare l'eventuale presenza di tremolite d'amianto durante l'estrazione e la frantumazione del feldspato nel sito di Orani e tale protocollo è stato sottoscritto con Assessorato Industria Regione Sardegna, Confindustria Sardegna Centrale, Comune di Orani, CGIL, CISL, FILCTEM-CGIL e FEMCA-CISL nel quale viene indicato quale luogo di stoccaggio il cantiere di "Vadde e S'Ifferru", si ritiene opportuno non procedere al recupero dello stesso cantiere che verrà eseguito all'esaurimento del giacimento.

Le figure seguenti consentono una comparazione tra quanto presentato nel progetto datato febbraio 2023 e quanto proposto in accoglimento delle richieste dell'Ente.

Tabella 1 – confronto recupero ambientale modificato

Tavola IS2 Febbraio 2023	Tavola IS2 Settembre 2023
Tavola IS3 Febbraio 2023	Tavola IS3 Settembre 2023



2.3 *Stato finale di recupero ambientale*

È stata predisposta la planimetria di recupero ambientale finale a esaurimento dei lotti di coltivazione. In questa planimetria è stato recepito quanto richiesto dall'Ente, ovvero gli interventi di recupero ambientale sono stati estesi anche alla zona degli impianti e degli uffici e la vasca di sedimentazione è stata eliminata. Si precisa che la società proponente continuerà a svolgere ricerca mineraria all'interno della concessione e che lo stesso impianto potrebbe non cessare la sua funzione produttiva anche dopo il termine di coltivazione dei lotti Ispaduleddas e Cuccuru Mannu. Nello specifico, l'impianto di trattamento potrebbe ancora processare il minerale estratto in altri cantieri minerari, afferenti la concessione Monte Cuccureddu, ed oggetto di eventuali futuri ampliamenti ancora da autorizzare; oppure non è da escludersi che lo stesso possa essere utilizzato come pertinenza mineraria per altri giacimenti. Per le motivazioni sopra descritte non si ritiene possibile, allo stato attuale, prevedere lo smantellamento degli impianti al termine delle coltivazioni dei lotti interessati dalla procedura autorizzativa in itinere. Lo smantellamento delle infrastrutture avverrà invece quando l'impianto cesserà la sua funzione di pertinenza mineraria. La tavola IS7 b recepisce le osservazioni dell'ente condizionandole a quanto sopra citato.

2.4 *Ripristini vegetazionali*

Si conferma che sono e verranno utilizzate apposite protezioni per le piantine (shelter o rete metallica). Come riportato nel progetto di recupero ambientale datato marzo 2022 nel cantiere di Ispaduleddas è prevista una superficie di rimboschimento pari a circa il 50% della superficie complessiva da recuperare, come richiesto nel parere dell'Ente.

2.5 *Cantiere lato Orotelli*

Nel Cantiere lato Orotelli si prevede di intervenire con il recupero ambientale secondo quanto già autorizzato. In particolare verranno ripristinate le fallanze e più in generale si darà seguito agli interventi di miglioramento di questa zona in ottemperanza a quanto già indicato con nota prot. 40258 del 10/08/2021 dal Servizio tutela del paesaggio Sardegna centrale. Si prevede di terminare gli interventi nel prossimo triennio come indicato nel cronoprogramma seguente.

2.6 *Revisione cronoprogramma*

Nella pagina seguente si riporta il cronoprogramma aggiornato dei lavori di coltivazione e di recupero ambientale del cantiere di Ispaduleddas.

Tabella 2 – Cronoprogramma dei lavori.

