



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE S'INDUSTRIA
ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA



Direzione Generale
Servizio attività estrattive e recupero ambientale

DETERMINAZIONE PROT. N. 16997 REP. N. 309 DEL 25.06.2015

Oggetto: Regio Decreto n. 1443/27. Trasferimento della concessione mineraria per bentonite denominata "Rio Palmas", nei comuni di Giba, Piscinas, Villaperuccio e Tratalias (CI), dalla Società Sarda di Bentonite srl alla Polar srl.

Il Direttore del Servizio

- VISTO** lo Statuto Speciale per la Sardegna, approvato con Legge Costituzionale 26.02.1948, n° 3 e relative norme di attuazione;
- VISTO** la L.R. n° 1 del 7.1.1977 e ss.mm.ii., relativa alle norme sull'organizzazione amministrativa della Regione Sardegna e sulle Competenze della Giunta, della Presidenza e degli Assessorati regionali;
- VISTO** il D.P.R. n° 348 del 19.06.1979 ed in particolare l'art. 48 concernente, tra l'altro, il trasferimento dallo Stato alla Regione delle funzioni in materia di esercizio minerario;
- VISTA** la L. n° 241 del 07.08.1990 e ss.mm.ii., concernente norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi;
- VISTO** il R.D. n° 1443 del 29.07.1927 e ss.mm.ii., concernente norme sulla ricerca e la coltivazione delle miniere;
- VISTO** il D.P.R. n° 128 del 09.04.1959 e ss.mm.ii. recante norme di polizia mineraria;
- VISTI** il D.Lgs n° 81 del 09.04.2008 recante, norme in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro ed il D.Lgs n° 624 del 25.11.1996 e ss.mm.ii. recante norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive;
- VISTA** la L.R. n° 16 del 11.06.1990 e ss.mm.ii., relativa all'adeguamento della struttura amministrativa regionale per l'esercizio delle funzioni in materia di miniere, cave e saline;
- VISTE** la D.G.R. n° 46/21 del 16.11.2011 ed il D.P.Reg. n°1 del 13.01.2012 concernenti modifiche all'assetto organizzativo dell'Assessorato dell'Industria definito con D.P.Reg. n° 93 del 21.10.2005;
- VISTO** il D.P.G.R. n. 4 del 13.08.2000 e ss.mm.ii., concernente la ridefinizione dei Servizi, delle Direzioni Generali, della Presidenza della Giunta e degli Assessori e le loro denominazioni;

EW



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA



Servizio attività estrattive e recupero ambientale

DETERMINAZIONE N.

DEL

- VISTO** il Decreto dell'Assessore agli Affari Generali n. 27 del 20.12.2013 prot. N. 2515 con il quale si attribuiscono le funzioni di Direttore del Servizio Attività Estrattive e Recupero Ambientale al Dott.Ing. Arch. Vincenzo Flore;
- VISTO** il Decreto Assessoriale n. 479 del 13.04.1995 con il quale viene concessa per 15 anni alla Società Sarda di Bentonite la facoltà di coltivare il giacimento di bentonite in località Rio Palmas nei comuni di Giba, Piscinas, Villaperuccio e Trattalias;
- VISTA** la Determinazione del Direttore del Servizio attività estrattiva 16695 del 24.05.2010 che proroga i termini di scadenza della concessione;
- VISTA** la Determinazione del Direttore del Servizio attività estrattive n. 4592/170 del 04.04.2011 con la quale è accordato alla Società Sarda di bentonite srl il rinnovo della concessione mineraria per bentonite denominata "Rio Palmas" per 12 anni (scadenza 03.04.2022);
- VISTA** l'istanza del 01.07.2014 (prot. 18899 del 08.07.2014), con la quale la Società Sarda di Bentonite srl, con sede legale in Santa Giusta (OR), zona industriale Cirras snc, ha chiesto di essere autorizzata, ai sensi dell'art. 27 del R.D. 1443/27, a cedere alla Società Polar srl, con sede in Piscinas (CA), località SS 293 Km 63,25, la concessione mineraria denominata Santa Bra, in territorio comunale di Piscinas (CI), e la concessione mineraria denominata Rio Palmas in territorio comunale di Piscinas, Giba, Villaperuccio e Tratalias (CI);
- VISTA** la relazione istruttoria sul trasferimento datata 27.01.2015, agli atti d'ufficio;
- VISTA** la nota 1579 del 27.01.2015 con la quale il Servizio Attività estrattive e recupero ambientale esprime parere favorevole alla richiesta di autorizzazione preventiva al trasferimento delle concessioni di cui al punto precedente a condizione che la Società Sarda di Bentonite, concessionario cedente, si faccia carico dei lavori di recupero ambientale del cantiere Marroccu della concessione mineraria "Rio Palmas";
- VISTA** la relazione tecnica datata 24.02.2014 nella quale vengono descritti i lavori di recupero da effettuarsi nei vari cantieri afferenti alle concessioni minerarie "Rio Palmas" e "Santa Brà" e computati i relativi costi;
- VISTA** la nota 4204 del 04.03.2015 con la quale il Servizio Attività estrattive e recupero ambientale approvando la proposta progettuale e i computi realtivi ai costi di ripristino dei diversi cantieri, chiede alle società richiedenti la presentazione del contratto di cessione e delle fidejussioni a garanzia della corretta esecuzione dei lavori di recupero ambientale secondo i seguenti importi:
- relativamente al cantiere "Marroccu" della Concessione Rio Palmas, per un importo di €1.764.680,00, in capo al Società Sarda di Bentonite srl;

CV



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA



Servizio attività estrattive e recupero ambientale

DETERMINAZIONE N. DEL

- relativamente al cantiere "Barbata" della Concessione Rio Palmas, per un importo di €2.575.274,00 coincidente con i costi di recupero ambientale connessi alla prima fase di coltivazione (annualità 2015-2018), posti in capo alla Polar srl;
- relativamente ai cantieri "Sa Perda Morta" e "Monte Senzu" della Concessione Santa Brà per un importo complessivo di € 176322,00, in capo alla Polar srl;

VISTA la polizza fidejussoria stipulata in data 09.04.2015 tra la Società Sarda di Bentonite srl e la Elite Insurance, per un importo di euro 1.764.680,00 a garanzia della corretta esecuzione dei lavori di recupero ambientale del cantiere "Marroccu" della Concessione Rio Palmas;

VISTA la polizza fidejussoria stipulata in data 17.06.2015 tra la Polar srl e la Elite Insurance, per un importo di euro 2.575.274,00 a garanzia della corretta esecuzione dei lavori di recupero ambientale del cantiere "Barbata" della Concessione Rio Palmas;

VISTA la polizza fidejussoria stipulata in data 10.03.2015 tra la Polar srl e la Aviva Italia SpA, per un importo di euro 176.322,00 a garanzia della corretta esecuzione dei lavori di recupero ambientale dei cantieri "Sa Perda Morta" e "Monte Senzu" della Concessione Santa Brà;

VISTO gli elaborati cartografici trasmessi dalla Polar srl in data 11.03.2015 (prot. 4862 del 11.03.2015), allegati alla presente determinazione per farne parte integrante, individuanti i limiti degli step di avanzamento nelle diverse fasi e le relative coordinate Gauss Boaga;

VISTO il contratto di cessione in data 05.03.2015 tra la Società Sarda di Bentonite SpA e la Polar srl (prot. n. 14683 del 05.06.2015);

VISTA la nota istruttoria datata 23.06.2015 a firma del funzionario istruttore;

RITENUTO di poter accordare il trasferimento della concessione mineraria alla Polar srl;

DETERMINA

Art. 1 di intestare alla società Polar srl con sede legale a Livorno via Nicolodi 41/43, P.I. 03524120924, la concessione mineraria per bentonite denominata "Rio Palmas" in comune di Piscinas (CI);

Art. 2 ai sensi delle vigenti disposizioni di legge la società concessionaria è tenuta ad osservare tutti gli obblighi imposti con i provvedimenti precedenti, le cui condizioni si intendono qui integralmente trascritte nonché a rispettare le indicazioni dai seguenti elaborati regolarmente vidimati:

	Analisi dei costi di ripristino dei cantieri afferenti alle concessioni di Rio Palmas e Santa Brà	27.02.2015
tavola	Stato avanzamento ripristini periodi 2015-18, 2019-22A, 2019-22B, 2023-26	Marzo 2015

OV



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA



Servizio attività estrattive e recupero ambientale

DETERMINAZIONE N. 309 DEL 25/06/2015

- Art. 2** Ai sensi delle vigenti disposizioni di legge la società concessionaria è tenuta ad osservare tutti gli obblighi imposti con i provvedimenti precedenti, le cui condizioni si intendono qui integralmente trascritte;
- Art. 3** la concessione di cui alla presente determinazione non è soggetta ad autonomo trasferimento, che, ai sensi dell'art. 27 del R.D. 29.07.1927 n° 1443, deve essere preventivamente autorizzato dall'Assessorato Industria - Servizio attività estrattive e recupero ambientale;
- Art. 4** Copia del presente provvedimento sarà comunicata con raccomandata A/R a cura del Concessionario al/i proprietario/i dei fondi di volta in volta interessati dai lavori minerari nell'ambito dell'area della concessione;
- Art. 5** Il Concessionario è tenuto a far pervenire all'Assessorato Industria - Servizio attività estrattive e recupero ambientale, entro **due mesi** dalla data di ricezione del provvedimento, copia della nota di avvenuta trascrizione presso la Conservatoria dei RR.II. competente per territorio dei titoli di concessione;
- Art. 6** per quanto non riportato nel presente dispositivo si deve far riferimento alle norme vigenti in materia;

La presente determinazione è comunicata al Direttore Generale e all'Assessore dell'Industria, pubblicata per estratto nel BURAS ed inoltre notificata a tutti gli interessati.

E' altresì ammessa la tutela amministrativa e giurisdizionale nei modi e nei tempi previsti dalle vigenti leggi;

Cagliari,

Il Direttore del Servizio

Dott. Ing. Arch. Vincenzo Flore

Funz. Istruttore G. Viridis *av*

SOCIETA' SARDA DI BENTONITE (SSB)

ANALISI COSTI DI RIPRISTINO DEI CANTIERI MINERARI AFFERENTI ALLE CONCESSIONI DI RIO PALMAS E SANTA BRA'

Redazione

Ing. Maurizio Boaretto



Cagliari, 27/02/2015

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA
Servizio Attività Strutturali e Accorpato Ambientale
Elaborato grafico composto di 10
allegato alla deliberazione n. 33
del 25.06.2015 209 Pagine
IL FUNZIONARIO

Sommario

Premessa	3
Inquadramento	4
Criteri adottati	5
Struttura dei Prezzi Unitari e Analisi dei prezzi	6
Scenari di valutazione	11
6.1 Concessione Rio Palmas- Cantiere RP1 Marroccu	11
6.2 Concessione Rio Palmas – Cantiere RP2 Barbata	16
7 Concessione Santa Brà	25
7.1 Cantiere Sa Perda Morta	25
7.2 Cantiere Monte Senzu	26
8 Rivalutazione dei costi ai sensi dell'incremento ISTAT	27
9 Conclusioni	28



Premessa

Il presente documento è redatto sulla base dell'incarico ricevuto dalla Società Sarda di Bentonite Srl (SSB), per l'analisi dei costi di ripristino dei cantieri nelle concessioni minerarie della detta Società,

L'analisi dei costi di ripristino relativi alle coltivazioni minerarie di Rio Palmas e Santa Brà viene effettuata in seguito alle richieste ed alle modalità contenute nella lettera del 27 gennaio 2015, prot. 1579, inviata dal Direttore del Servizio Attività Estrattive dell'Assessorato Industria, Regione Autonoma Sardegna, Dott.Ing.Arch. Vincenzo Flore ed indirizzata alla SSB, in qualità di cedente, ed alla Polar Srl in qualità di cessionario.

Nella lettera, collegata all'istanza presentata da SSB per il trasferimento delle concessioni minerarie di Rio Palmas e Santa Brà, si richiede:

- *Che la SSB si faccia carico dei lavori di ripristino del Cantiere RP1 Marroccu, Concessione Rio Palmas, completando il colmamento dei vuoti di coltivazione ..., da completarsi entro due anni*
- *A tale scopo i richiedenti dovranno presentare un computo metrico, redatto ai sensi della DGR 47/42 del 14.11.2013 che analizzi singolarmente gli oneri per il ripristino del Cantiere Marroccu e dei restanti cantieri, distinti per concessione e comprendenti tutti i costi, inclusa l'acquisizione degli inerti di provenienza esterna alle miniere*
- *Il concessionario cedente e il subentrante, previa approvazione di detti computi da parte dello scrivente servizio, dovranno presentare idonea polizza fideiussoria*

Sulla base di quanto sopra sono stati elaborati i computi richiesti, rivedendo ove necessario i bilanci di massa e le volumetrie in gioco in funzione delle tempistiche richieste.

Tale elaborazione è stata effettuata sulla base dei documenti progettuali approvati ed alla base del rinnovo delle due concessioni e sulle statistiche minerarie e programma lavori della Società.

Il lavoro inoltre è stato possibile grazie all'assistenza dell'Ufficio tecnico della SSB.



Inquadramento

La SSB è titolare delle due concessioni minerarie per bentonite denominate Rio Palmas e Santa Brà comprese nel territorio dei Comuni di Piscinas, Giba, Villarperuccio e Tratalias, Provincia di Carbonia Iglesias.

Nella concessione di Santa Brà oltre all'attività mineraria vi è anche lo stabilimento per la preparazione industriale del prodotto mercantile principale destinato al mercato delle lettiere per gatti.

Nella Concessione Rio Palmas allo stato attuale sono attivi due cantieri di coltivazione denominati

- RP1 Marroccu
- RP2 Barbata

Il cantiere Marroccu è nella fase terminale di produzione mineraria ed è già stato avviato il ripristino, secondo il Progetto approvato ed in anticipo sul crono programma approvato.

Il Cantiere Barbata per contro ha iniziato la produzione nella seconda metà del 2011, a seguito rilascio della Concessione Mineraria che andrà a scadere nel 2023, e sta proseguendo, sia pure con un leggero ritardo sui tempi previsti, nelle operazioni minerarie.

Il rapporto tra copertura sterile (comprendendo la terra vegetale) ed i volumi di minerali presenti è basso ed estremamente favorevole alla coltivazione mineraria, favorita anche da una morfologia dei siti piuttosto piatta e regolare.

Tale aspetto favorevole dal punto di vista minerario crea tuttavia problemi dal punto di vista del ripristino, perché si arriva ad avere un deficit di materiale sterile per il completamento dei ripristini.

La SSB ha sempre attuato la politica di restituire ai proprietari dei fondi i terreni nelle condizioni morfologiche *ex ante*, per cui nelle aree già coltivate e ripristinate non si evince che sono state oggetto di lavorazioni minerarie.

Le principali operazioni di ripristino sono pertanto indirizzate al recupero del sito del cantiere RP1 Marroccu e dei cantieri di Santa Brà denominati Sa Perda Morta e Monte Senzu

Nella presente relazione i singoli cantieri vengono esaminati uno per uno analizzando i costi e le quantità di materiali per il loro ripristino.



Criteri adottati

Sulla base della lettera del Direttore delle attività estrattive e sul DGR 47/42 si è effettuata un'analisi prezzi elementari sulla base del Prezziario Regionale per i Lavori Pubblici dell'aprile 2009.

Dalle analisi di seguito riportate, si sono ricavati i prezzi unitari da inserire nei computi.

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti di materiale inerte da cave esterne alla miniera si sono usati i prezzi di un preliminare di contratto che la SSB ha stipulato con un noto produttore della zona, che viene allegato in copia.

Sono state anche effettuate per le voci strettamente dipendenti dal Prezziario Regionale le rivalutazioni secondo gli indici ISTAT per i prezzi al consumo dall'aprile 2009 al dicembre 2014.

I computi metrici sono stati sviluppati tenendo conto dei volumi dei vuoti da riempire e considerando per i volumi da mettere in opera un coefficiente amplificativo del 15% che tenga conto dell'aumento di volume che si ha anche dopo la stesa e la compattazione in situ.

I prezzi unitari utilizzati dal Prezziario Regionale ricadono nei codici che iniziano con la lettera B (Noli con oneri), comprendenti anche le voci accessorie relative alla manodopera, alle Spese Generali ed agli Utili di Impresa.

La scelta della tipologia di macchine nelle voci di Prezziario è quella che più si avvicina alla tipologia di macchine utilizzate nei cantieri SSB.

I rendimenti di produzione delle macchine sono quelli potenzialmente possibili per le condizioni operative dei cantieri di Rio Palmas e Santa Brà, derivati da dati forniti dai costruttori e verificati dallo scrivente in diverse situazioni operative similari.

Le analisi dei tempi dei cicli elementari vengono da esperienze di cantiere dirette, per cui sono state applicate tal quali.

Le distanze di movimentazione sia esterne che interne ai cantieri sono state verificate sul posto e sulla cartografia di progetto, con un incontro incrociato con la cartografia satellitare disponibile in rete.



Struttura dei Prezzi Unitari e Analisi dei prezzi

L'analisi dei prezzi unitari è stata effettuata adottando i prezzi unitari indicati nel Prezziario Regionale per i Lavori Pubblici nel **Volume 3 Semilavorati - Analisi Prezzi , Capitolo B.0004 Noli con Oneri.**

Data la semplicità delle operazioni di cantiere le macchine di riferimento sono limitate nel numero e nella tipologia, e sono di seguito elencate:

Codice Prezziario Regionale	Descrizione voce	U.M.	Costo unitario (€)
B.0004.0017.0006	Autocarri ribaltabile trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione , assicurazione e bollo, della portata utile fino a 30 t (20 m3)	ora	85.4
B.0004.0014.0005	Escavatore cingolate già esistente in cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 180 e benna da 1.95 m3	ora	88.96
B.0004.0014.0014	Pala caricatrice gommata già esistente in cantiere, compresi l'operatore ed i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione, potenza HP 160 con benna da 2.30 m3	Ora	85.17

Sulla base dei su indicati prezzi elementari si sono costruite le Analisi che seguono per varie tipologie di operazioni.

I costi unitari delle movimentazioni derivano dalla stima di livelli di performance basati sulle esperienze operative, come indicato nel paragrafo 3; pertanto i valori risultanti sono stati utilizzati nella formulazione dei computi metrici, di seguito allegati.



ANALISI PREZZI SCAVO CON ESCAVATORE CINGOLATO ROVESCIO IN MATERIALI SCIOLTI CON CARICAMENTO SU CAMION

item	codice Prezziario Regionale	Descrizione	U.M	costo unitario
1	B.0004.0014.0005	ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 180 con benna da 1,95 mc	ora	88.96
2		performance di scavo in terreno sciolto	m3/h	240.00
3		prezzo finale per m3 caricato	€/m3	0.37
4		COSTO FINALE UNITARIO	€/m3	0.37

ANALISI PREZZI SCAVO CON PALA FRONTALE 2.3 m3 IN MATERIALI SCIOLTI CON CARICAMENTO SU CAMION

item	codice Prezziario Regionale	Descrizione	U.M	costo unitario
1	B.0004.0014.0014	PALA CARICATRICE GOMMATA gi`a esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione potenza HP 160 con benna da 2,30 mc	ora	85.17
2		performance di scavo in terreno sciolto	m3/h	240.00
3		prezzo finale per m3 caricato	€/m3	0.35
4		COSTO FINALE UNITARIO	€/m3	0.35



ANALISI PREZZI MOVIMENTAZIONE CON CAMION 30 t (20 m3) distanza 0.25 km				
item	codice Prezziario Regionale	Descrizione	U.M	costo unitario
1	B.0004.0017.0006	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 30,0 t (20 m3)	ora	84.5
		viaggio distanza 0.250 km	n/ora	6
		performance ora	m3/ora	120
2		Costo unitario	€/m3	0.70
3		COSTO UNITARIO FINALE	€/m3	0.70

ANALISI PREZZI MOVIMENTAZIONE CON CAMION 30 t (20 m3) distanza 0.1 km				
item	codice Prezziario Regionale	Descrizione	U.M	costo unitario
1	B.0004.0017.0006	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 30,0 t (20 m3)	ora	84.5
		viaggio distanza 0.1 km	n/ora	8
		performance ora	m3/ora	160
2		Costo unitario	€/m3	0.53
3		COSTO UNITARIO FINALE	€/m3	0.53



ANALISI PREZZI DI STESA CON PALA FRONTALE 2.3 m3 IN MATERIALI SCIOLTI				
item	codice Prezziario Regionale	Descrizione	U.M	costo unitario
1	B.0004.0014.0014	PALA CARICATRICE GOMMATA già esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione potenza HP 160 con benna da 2,30 mc	ora	85.17
2		performance di stesa in terreno sciolto	m3/h	500.00
3		prezzo finale per m3 movimentato	€/m3	0.17
4		COSTO FINALE UNITARIO	€/m3	0.17

Le distanze di trasporto dei materiali sterili misurati sulla base della cartografia satellitare sono di 0.25 km (singolo tratto) tra il cantiere RP2 ed il cantiere RP1 , mentre le distanze interne sono state valutate 0.1 km (singolo tratto).

La lettera del Servizio Attività Estrattive richiede espressamente la valutazione dei costi di ripristino utilizzando materiale inerte di provenienza esterna ai siti minerari.

Al fine di reperire le potenziali sorgenti di fornitura l'azienda ha condotto un'indagine di mercato, selezionando il fornitore che garantiva la qualità del materiale ed i flussi di approvvigionamento necessari alle esigenze del lavoro.

Il prezzo di fornitura franco cantiere di destinazione di € 3.80 al metro cubo è stato adottato come costo unitario per i riempimenti dei vari cantieri.

Il suddetto prezzo è in linea con il Prezziario Regionale alla voce D.0001.0002.0007 "FORNITURA franco cantiere di tout venant di cava appartenente ai gruppi A1, A3, A2- 4, A2-5, idoneo per la formazione di rilevati o per correzione dei materiali provenienti dagli scavi e da reimpiegare a rilevato; da valutare a metro cubo di rilevato finito", €/m³ 3.39



BONIFICHE MERIDIONALI SRL

Spett.le Società Sarda di Bentonite Srl
A Clariant Group Company
Via martini Z.I. Cirras (OR)

Oggetto: Offerta fornitura Tout-venant

Siamo lieti di poter formulare la nostra migliore offerta per la fornitura di tout-venant per riempimento scavi, come di seguito dettagliato:

- Tout-venant per riempimento scavi misurato su camion 3,80 €/mc

Si ricorda che i prezzi si intendono al netto di IVA e franco Vs scavi siti in comune di Giba.

L'amministratore

BONIFICHE MERIDIONALI SRL
Via Grazia Deledda, s.n.
09010 PORTOSCUSO (CA)
Partita IVA 02744530920

Scenari di valutazione

Secondo le richieste del Servizio Attività Estrattive le analisi dei costi di ripristino devono coprire entrambe le concessioni e tutti i cantieri operativi e da portare a ripristino a fine coltivazione.

I cantieri oggetto di valutazione sono:

- **Concessione Rio Palmas:**
 - Cantiere RP1 Marroccu
 - Cantiere RP2 Barbata
- **Concessione Santa Brà**
 - Cantiere Sa Perda Morta
 - Cantiere Monte Senzu

I cantieri verranno valutati singolarmente sotto varie ipotesi di intervento.

Il tombamento dei cantieri avverrà utilizzando tutto il materiale sterile prodotto localmente fin tanto che i volumi disponibili saranno utilizzati; la chiusura finale verrà effettuata con lo sterile di provenienza esterna fino al completamento dei riempimenti necessari, esclusa la messa in posto della terra vegetale.

6.1 Concessione Rio Palmas- Cantiere RP1 Marroccu

Il cantiere RP1 Marroccu è nella fase terminale di attività, i lavori di ripristino sono già stati avviati in anticipo sul cronoprogramma di progetto.

Infatti i lavori di ripristino sarebbero dovuti cominciare al sesto anno dal rilascio della concessione nell'aprile del 2011, cioè nel 2016.

Il materiale sterile di produzione locale deve venire necessariamente dalle operazioni di apertura del cantiere RP2 Barbata.

Sulla base delle indicazioni del Servizio Attività Estrattive si è optato per il ripristino integrale del cantiere in 4 anni, utilizzando per i primi due anni lo sterile proveniente dallo scoperchiamento della copertura di RP2.

L'approvvigionamento di sterile dal cantiere RP2 è valutato ai valori di progetto di 47058.5 m³/anno, con n fattore amplificazione finale di 1.15, dovuto alle movimentazioni ed alla stesa in opera finale.

Il materiale necessario a completare il tombamento verrà fornito da siti di produzione locali, come indicato a pag 10.



QUADRO RIASSUNTIVO INTERVENTO RP1

Bilanci volumetrici

	u.m.	
Vuoto cantiere RP1 misurato al 31.01.2015	m3	468,879.00
terra vegetale a stock	m3	50,000.00
Vuoto residuo	m3	418,879.00
sterile approvvigionato da RP2	m3	108,234.55
vuoto da riempire con sterile provenienza esterna	m3	310,644.45

ANALISI COSTI

a)	carico, trasporto, stesa sterile da RP2	€/m3	1.23	133,128.50
b)	approvvigionamento franco cantiere e stesa sterile da provenienza esterna	€/m3	3.97	1,233,258.47
c)	carico, movimentazione e stesa terra vegetale	€/m3	1.05	52,500.00

TOTALE LAVORAZIONI 1,418,886.96

RIVALUTAZIONE ISTAT DA APRILE 2009 indice 1.09

d)	voce a) carico trasporto e stesa materiale RP2	€/m3	1.34	145,110.06
e)	voce b) solo stesa con pala	€/m3	0.19	57,562.42
f)	voce c) carico, movimentazione e stesa terra vegetale	€/m3	1.14	57,225.00

TOTALE VOCI RIVALUTATE 259,897.48

IMPORTO RIVALUTATO 1,440,346.39

RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA

Riqualificazione agricola

superficie ha	3.43	
lama livellatrice	€/ha	303.33 1,040.42
sistemazioni con modesti movim		621.83 2,132.88
semina e concimazione		387.36 1,328.64
costipamento		68.17 233.82
varie eventuali a corpo		400.00 1,372.00

Totale Interventi riqualificazione agricola 6,107.77

TOTALE GENERALE INTERVENTO 1,446,454.15

I suddetti importi sono al netto dell'IVA di legge.



Nei due anni previsti i volumi conferiti e messi in posto saranno quindi di $2 \times 47058.5 \times 1.15 = 108234.55$



Sito cantiere RP1 Marroccu

Nella foto del cantiere RP1 parte Nord, ed in misura minore a Sud, sono evidenti i lavori di riempimento già avviati.

Nel prosieguo dei lavori gli approvvigionamenti avverranno su entrambi i fronti Nord e Sud in contemporanea.

Il quadro economico che segue è una sintesi dei costi di ripristino sotto gli scenari temporali su indicati, con una riduzione progressiva all'aumentare del periodo di attuazione, per la maggiore disponibilità di materiale da RP2.

Nel quadro economico sono riportati anche i costi stimati per le riqualificazioni agricole e le rivalutazioni ISTAT sui prezzi del Prezziario regionale dal 2009 ad oggi.

Le rivalutazioni sono state applicate esclusivamente ai costi unitari dipendenti dal Prezziario, mentre le forniture di sterile esterno ne sono esenti.

Di seguito sono riportati i dettagli del computo metrico delle movimentazioni, al netto delle rivalutazioni, come detto applicabili solamente alle voci in cui vi sono riferimenti al Prezziario Regionale, e le sistemazioni agricole, evidenziate nelle soprastanti tabelle, e l'IVA di legge.

Il periodo di 4 anni indicato dalla Direzione Servizio Attività Estrattive, come potenziale limite massimo, è ritenuto congruo con la logistica del cantiere e delle infrastrutture dell'area vasta.

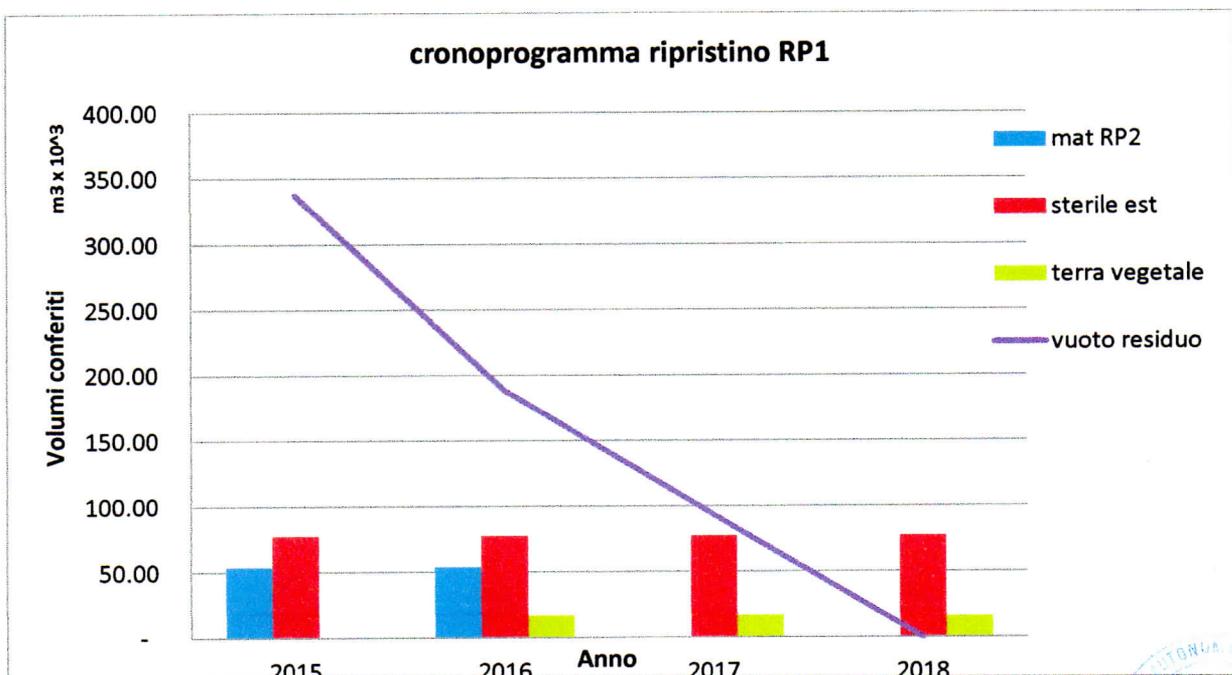
310.644,45 m³ da movimentare implicano, con camion 4 assi da 20 m³, 15.532 viaggi, che ripartiti su 4 anni per 150 giorni lavorativi della stagione mineraria, comportano 26 viaggi giornalieri, flusso sopportabile per le strade del Basso Sulcis.

Di seguito è riportato il Cronoprogramma dei conferimenti; la configurazione del cantiere permette di operare in parallelo in modo indipendente per le singole voci.

CRONOPROGRAMMA LAVORI RIPRISTINO RP1
MARROCCU

Vuoto al 31.01.2015		468,879.00			
anno		2015	2016	2017	2018
carico approvvigionamento e stesa sterile RP2	m3	54,117.28	54,117.28		
materiale sterile di provenienza esterna	m3	77,661.11	77,661.11	77,661.11	77,661.11
movimentazione e stesa terra vegetale	m3		17,000.00	17,000.00	16,000.00
vuoto residuo		337,100.61	188,322.22	93,661.11	0.0

Il Cronoprogramma di cui sopra è riportato anche in forma grafica.



RIPRISTINI SITO RP1 MARROCCU

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par. u g	Lung .	Larg.	H/peso		c.u.	TOTALE
1	SSB.0001.0005	trasporto con camion da 20 m3 su distanza 0.25 km rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: trasporto sterile da RP2 a RP1 dato in opera aumento vol. 1.15 SOMMANO m3	2.00	1.15	1.0	47058.50	108234.55		
							108234.55	0.70	75764.19
2	SSB.0001.0011	fornitura franco cantiere destino di tout venant di cava su camion riferimento pre contratto SSB MISURAZIONI: riempimento con tout venant esterno dato in opera compattato SOMMANO m3	1.15	1.00	1.0	270125.61	310644.45		
							310644.45	3.80	1180448.91
3	SSB.0001.0009	trasporto con camion da 20 m3 su distanza 0.1 km rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: movimentazione terra vegetale SOMMANO m3	1.00	1.00	1.0	50000.00	50000.00		
							50000.00	0.53	26500.00
4	SSB.0001.0007	stesa di materiale sciolto con pala rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: stesa materiale RP2 dato in opera aumento vol.1.15 stesa terra vegetale stesa tout venant di cava esterno SOMMANO m3	2.00	1.15	1.0	47058.50	108234.55		
			1.00	1.00	1.0	50000.00	50000.00		
			1.15	1.00	1.0	270125.61	310644.45		
							468879.00	0.17	79709.43
5	SSB.0001.0001	Costo unitario di scavo e caricamento con escavatore rovescio rif. PR B.0004.0014.0005 MISURAZIONI: carico materiale RP2 per RP1 SOMMANO m3	2.00	1.15	1.0	47058.50	108234.55		
							108234.55	0.36	38964.44
6	SSB.0001.0002	Costo unitario caricamento con pala gommata rif PR B.0004.0014.0014 MISURAZIONI: carico terra vegetale SOMMANO m3	1.00	1.00	1.0	50000.00	50000.00		
							50000.00	0.35	17500.00
		TOTALE euro							1,418,886.97

6.2 Concessione Rio Palmas – Cantiere RP2 Barbata

Il cantiere RP2 Barbata ha iniziato il suo sviluppo subito dopo il rilascio della concessione nel 2011, fino alla data odierna sono stati scavati 178.495 m³, di cui 100.000 m³ circa (al lordo dell'aumento volumetrico per le operazioni minerarie) sono stati utilizzati per i ripristini dei cantieri RP1, Fenu e S'Arrosiau.

Il vuoto che si viene a generare fino alla scadenza della concessione è minore, in quanto è necessario tenere conto dello start up della coltivazione, considerando le opere di preparazione e l'approfondimento nel livello 2 del box cut esistente.

Nel conteso del riavvio della coltivazione di RP2 si prevede quindi di arrivare alle produzioni a regime indicate in progetto in 4 anni, con il seguente cronoprogramma

Anno	Percentuale Generale %	Volume totale in banco coltivato m ³	Volume sterile m ³	Percentuale bentonite bentonite %	Volume bentonite coltivata m ³
1	66	77.626,56	47.058,50	43.3	30551.70
2	75	88.212,00	47.058,50	58.3	41135.43
3	85	99.973,60	47.058,50	75.0	52918.65
4	100	117.616,00	47.058,50	100	70.558.2

Come si vede lo sterile sarà coltivato con i volumi di progetto, mentre la coltivazione della bentonite avrà degli incrementi progressivi, legati all'approfondimento degli scavi.

La coltivazione raggiungerà i livelli di progetto dal 4 anno, proseguendo poi con gli stessi livelli sino alla conclusione delle operazioni minerarie.

Si prevede al fine di accelerare i tempi, di conferire a RP1 solo lo sterile dei primi due anni di lavoro, (in linea con le richieste del Servizio AE) mentre lo sterile locale sarà disponibile per il ripristino dal 3-4 anno.

Il ripristino dovrà essere assicurato oltre che dallo sterile autoctono disponibile dal 3 anno in avanti, anche da volumi di materiale inerte, caratterizzato e certificato, proveniente dall'esterno, alle condizioni di contratto preliminare riportato a pag. 10;.

Le tabelle che seguono riassumono gli oneri economici necessari, inclusi i costi di riqualificazione agricola e la rivalutazione per le voci soggette, che sono limitate alla movimentazione della terra vegetale.

Il cronoprogramma che segue copre il periodo di produzione 2015- 2023, anno di scadenza della concessione, mentre in effetti le operazioni di ripristino proseguono per altri 3 anni.

anno	bentonite	sterile + tv	terra vegetale
2015	30551.7	47,058.50	2,497.00
2016	41135.43	47,058.50	2,497.00
2017	52918.65	47,058.50	2,497.00
2018	70558.2	47,058.50	2,497.00
2019	70558.2	47,058.50	2,497.00
2020	70558.2	47,058.50	2,497.00
2021	70558.2	47,058.50	2,497.00
2022	70558.2	47,058.50	2,497.00
2023	70558.2	47,048.50	2,497.00
Totale	547,954.98	423,516.50	22,473.00

Alla luce di questo programma ritarato il vuoto finale che si viene a generare è di 1,149,965.48 m³, che dovrà essere ripristinato con l'impiego di tutto lo sterile prodotto in loco, dedotta la quota parte misurata in banco dello sterile da inviare a RP1, pari a 94117.0 m³.

Tenuto conto del vuoto pregresso esistente e di tutte le deduzioni su indicate la quota parte di sterile di produzione locale disponibile per il riempimento risulta di 306,926.50 m³.

Si ha quindi un quadro di bilancio volumetrico così strutturato:

Vuoto pregresso al 31.01.2015	m ³	178494.0	Valore in banco
Coltivazione bentonite periodo 2015-2023	m ³	547955.0	Valore in banco
Sterile comprensivo di terra vegetale 2015-2023	m ³	423516.5	Valore in banco
Terra vegetale totale	m ³	35430.0	Valore in banco
Terra vegetale periodo 2015-2023	m ³	22473.0	Valore in banco
Sterile da conferire a RP1	m ³	94117.0	Valore in banco
Sterile disponibile per riempimenti	m ³	306926.5	Valore in banco
VUOTO DA RIEMPIRE A FINE COLTIVAZIONE	m ³	1.149.965.48	
Sterile locale messo in posto	m ³	352965.5	Fattore di rigonfiamento 1.15
Terra vegetale totale	m ³	35430.0	
Sterile di provenienza esterna messo in posto	m ³	761570.0	Fattore di rigonfiamento 1.15



Gli scenari indicati ed esposti in dettaglio nel computo metrico che segue tiene conto di completare le operazioni minerarie entro il periodo di vigenza della concessione, avendo come valutazione dei vuoti la somma di quello presente ad oggi e dei vuoti generati nel periodo.

Da tenere presente che le quantità di inerte necessario deve essere aumentato di un coefficiente di amplificazione del 1.15 del valore in banco.

RIPRISTINO RP2 BARBATA A FINE COLTIVAZIONE

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		c.u.	TOTALE
1	SSB.0001.0007	stesa di materiale sciolto con pala rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: stesa materiale da approvvigionamento esterno finale in opera stesa materiale costituito da terra vegetale stesa materiale da coltivazione finale in opera	1.15	1.00	1.00	662,234.78	761570.00		
			1.00	1.00	1.00	35,430.00	35430.00		
			1.15	1.00	1.00	306,926.50	352965.48		
		SOMMANO m3					1149965.48	0.17	195494.13
2	SSB.0001.0001	Costo unitario di scavo e caricamento con escavatore rovescio rif. PR B.0004.0014.0005 MISURAZIONI: scavo e carico sterile in coltivazione	1.15	1.00	1.00	306,926.50	352965.48		
		SOMMANO m3					352965.48	0.37	130597.23
3	SSB.0001.0002	Costo unitario caricamento con pala gommata rif PR B.0004.0014.0014 MISURAZIONI: caricamento terra vegetale da stock caricamento terra vegetale da scotico	1.00	1.00	1.00	35,430.00	35430.00		
			1.00	1.00	1.00	22,473.00	22473.00		
		SOMMANO m3					57903.00	0.35	20266.05
4	SSB.0001.0009	trasporto con camion da 20 m3 su distanza 0.1 km rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: movimentazione sterile da coltivazione dato in opera finito movimentazione terra vegetale	1.15	1.00		306,926.50	352965.48		
			1.00	1.00		35,430.00	35430.00		
		SOMMANO m3					388395.48	0.53	205849.60
5	SSB.0001.0011	fornitura franco cantiere destino di tout venant di cava su camion riferimento pre contratto SSB MISURAZIONI: fornitura franco cantiere materiale da cava esterno dato in opera	1.15	1.00	1.00	662,234.78	761570.00		
		SOMMANO m3					761570.00	3.80	2893966.00
		TOTALE euro							3,446,173.01

Il prosieguo dell'attività di coltivazione fino al termine della concessione implica un apporto importante di materiale inerte dall'esterno, teso a coprire il deficit tra vuoti di coltivazione

Le operazioni di ripristino contestuale alla coltivazione sono possibili sotto le seguenti condizioni:

- A. Sufficiente distanza del fronte della copertura (terra vegetale + sterile) dal tetto del 1° banco bentonitico
- B. Sufficiente distanza del fronte del 1° banco bentonitico rispetto al tetto del 2° banco
- C. Adeguata apertura del piazzale di coltivazione intermedio e di fondo, legata anche alla sufficiente ed adeguata dimensione della vasca di raccolta acque di corrivazione

Tutti gli elementi su esposti dovranno essere valutati in corso d'opera, anche perché condizionati dalle caratteristiche geometriche e geomeccaniche dei gradoni.

La logistica del cantiere deve prevedere vie di transito indipendenti per le operazioni di coltivazione e le vie di apporto dello sterile di provenienza esterna.

I valori di computo ottenuti con l'applicazione del Prezziario Regionale, come indicato dal Servizio Attività Estrattive, sono soggetti a rivalutazione ISTAT dalla data di emanazione del Prezziario (aprile 2009); l'indice di rivalutazione applicato è del 9%.

CALCOLO RIVALUTAZIONE ISTAT E RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA

Sono soggette a rivalutazione solo le voci direttamente dipendenti dal Prezziario Regionale

	u.m.	prezzo	quantità	importo
Scavo e carico sterile di copertura	€/m3	0.37	352,965.48	130,597.23
movimentazione sterile di copertura in opera finito	€/m3	0.53	352,965.48	187,071.70
stesa materiale da coltivazione	€/m3	0.17	352,965.48	60,004.13
caricamento terra vegetale da stock e da scotico	€/m3	0.35	57,903.00	20,266.05
movimentazione terra vegetale	€/m3	0.53	35,430.00	18,777.90
stesa terra vegetale	€/m3	0.17	35,430.00	6,023.10
stesa sterile di provenienza esterna	€/m3	0.17	761,570.00	129,466.90
TOTALE IMPORTI SOGGETTI				552,207.01
TOTALE IMPORTI SOGGETTI RIVALUTATI	indice	1.09		601,905.64

IMPORTO COMPLESSIVO RIVALUTATO	3,495,871.64
---------------------------------------	---------------------



RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA

superficie ha		5.82	
lama livellatrice	€/ha	303.33	1,765.38
sistemazioni con modesti movim	€/ha	621.83	3,619.05
semina e concimazione	€/ha	387.36	2,254.44
costipamento	€/ha	68.17	396.75
varie eventuali a corpo	€/ha	400.00	2,328.00

TOTALE RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA	10,363.62
---	------------------

IMPORTO FINALE	3,506,235.26
-----------------------	---------------------

I lavori di coltivazione si dovranno fermare nel 2023, anno di chiusura della concessione, tuttavia i lavori di ripristino dovranno proseguire sino al 2026, in cui si prevede il completamento con restituzione ai proprietari dei lotti interessati.

L'importo lavori finale rappresenta un notevole onere finanziario, per cui si propone, in linea con prassi già applicate dal Servizio Attività Estrattive, di suddividere i termini delle fidejussioni in lotti tecnico temporali, al fine di rendere meno gravoso l'impatto economico.

Sono stati configurati tre periodi, evidenziati nei cronoprogrammi che seguono.

			2015	2016	2017	2018
CRONOPROGRAMMA			1	2	3	4
		anno				
1	asportazione terra vegetale	m3	2,497.00	2,497.00	2,497.00	2,497.00
2	asportazione sterile copertura	m3	51,245.73	51,245.73	51,245.73	51,245.73
3	coltivazione bentonite approfondimento box cut	m3	30,551.70	41,135.43		
4	coltivazione primo livello	m3			52,558.65	35,279.10
5	coltivazione secondo livello	m3				35,279.10
6	inizio back filling con sterile locale	m3			51,245.73	51,245.73

Il primo periodo include lo start up e l'invio per i primi due anni dello sterile di copertura e interbanco al cantiere RP1 Marroccu.



			2019	2020	2021	2022
	CRONOPROGRAMMA	anno	5	6	7	8
1	asportazione terra vegetale	m3	2497	2497	2497	2497
2	asportazione sterile copertura	m3	51245.73	51245.73	51245.73	51245.73
4	coltivazione primo livello	m3	35279.1	35279.1	35279.1	35279.1
5	coltivazione secondo livello	m3	35279.1	35279.1	35279.1	35279.1
6	back filling con sterile locale	m3	51245.73	51245.73	51245.73	51245.73
7	back filling con sterile esterno	m3	105166.6	105166.6	105166.6	105166.6

Il secondo periodo che termina a ridosso della fine delle operazioni di coltivazione, è di pieno regime, con l'apporto di sterile esterno per supplire alla mancanza di materiale autoctono; le operazioni di ripristino saranno contestuali alle coltivazioni.



			2023	2024	2025	2026
	CRONOPROGRAMMA	anno	5	6	7	8
1	asportazione terra vegetale	m3	2497			
2	asportazione sterile copertura	m3	51245.725			
4	coltivazione primo livello	m3	35279.1			
5	coltivazione secondo livello	m3	35279.1			
6	back filling con sterile locale	m3	51245.725			
7	back filling con sterile esterno	m3	85225.93	85225.93	85225.93	85225.93
8	stesa terra vegetale	m3		11810	11810	11810

Il terzo periodo prevede nel primo anno, scadenza della concessione, la fine delle operazioni di coltivazione ed il proseguimento a finire dei ripristini.

Il monitoraggio della realizzazione degli adempimenti sui ripristini potrebbe essere condotto attraverso la procedura dei rapporti annuali e delle statistiche minerarie di legge, che costituendo documenti ufficiali, sono di fatto una dichiarazione di responsabilità sulla veridicità dei dati trasmessi dal parte del Concessionario, che lo espone a tutte le sanzioni di legge in caso di falsi dichiarazioni.

Si suggerisce pertanto la seguente procedura, che modifica leggermente gli attuali standard di rapporti annuali e che ne costituirà parte integrante:

1. Stato di avanzamento lavori con indicazione di dettaglio delle produzioni di minerale e dello sterile movimentato, sia in termini ponderali che volumetrici
2. Indicazione dei consuntivi progressivi dall'inizio delle operazioni e del vuoto residuo rimanente
3. Allegati grafici di dettaglio illustranti quanto dichiarato in forma numerica
4. Valorizzazione degli interventi effettuati nei termini indicati nei computi per la fideiussione

In ragione dei monitoraggi trasmessi e previa verifica del Servizio, è possibile sottoporre a rivalutazione le fideiussioni.



Ai fini di una ipotesi di ripartizione dei costi di fideiussione sulla base delle discussioni con il Servizio Attività Estrattive si è elaborato quanto segue:

i criteri adottati sono i seguenti:

- Si è suddiviso il periodo di coltivazione e ripristino del sito in tre quadrienni, di cui il secondo è stato suddiviso in due sottoperiodi biennali
- Sulla base dei crono programmi per ciascun quadriennio, si sono calcolati i volumi movimentati in particolare gli sterili di provenienza interna ed esterna, parametrando con la superficie che si poteva rigenerare, tenuto conto delle giaciture del deposito, delle quote variabili del substrato e delle perdite minerarie
- Si è ipotizzato un classico metodo opencast con backfilling alle spalle a seguire
- La superficie di progetto da ripristinare a fine coltivazione è di 57.796,4 m²
- Per ogni quadriennio si è analizzato lo Stato Avanzamento Lavori tenuto conto della coltivazione dei riempimenti contestuali a seguire
- Si sono prodotti gli elaborati grafici mostranti la posizione dei ripristini e tenendo conto delle aree ancora soggette ad operazioni minerarie
- Gli importi delle fideiussioni nei vari periodi sono state calcolate sulla base della superficie effettivamente impegnata con le operazioni minerarie; le superfici ripristinate e le aree non ancora preparate per la coltivazione sono state tolte dal computo alla fine del periodo di riferimento
- L'importo globale degli oneri di ripristino, come da computo rivalutato secondo indici ISTAT, oneri di riqualificazione agricola ed IVA, assommano a 4.277.607,02 €; l'incidenza per unità di superficie è pari a 74.00 €/m² a oggi
- Gli importi delle fideiussioni variano nei diversi periodi e sono soggette alla realizzazione degli interventi di ripristino per ogni stato di avanzamento, con preventiva autorizzazione del Servizio Attività Estrattive della Regione Sardegna, che consentirà la coltivazione delle varie fasi.

Nella tabella che segue sono riportati tutti i parametri di calcolo ed gli importi stimati per ciascun quadriennio.



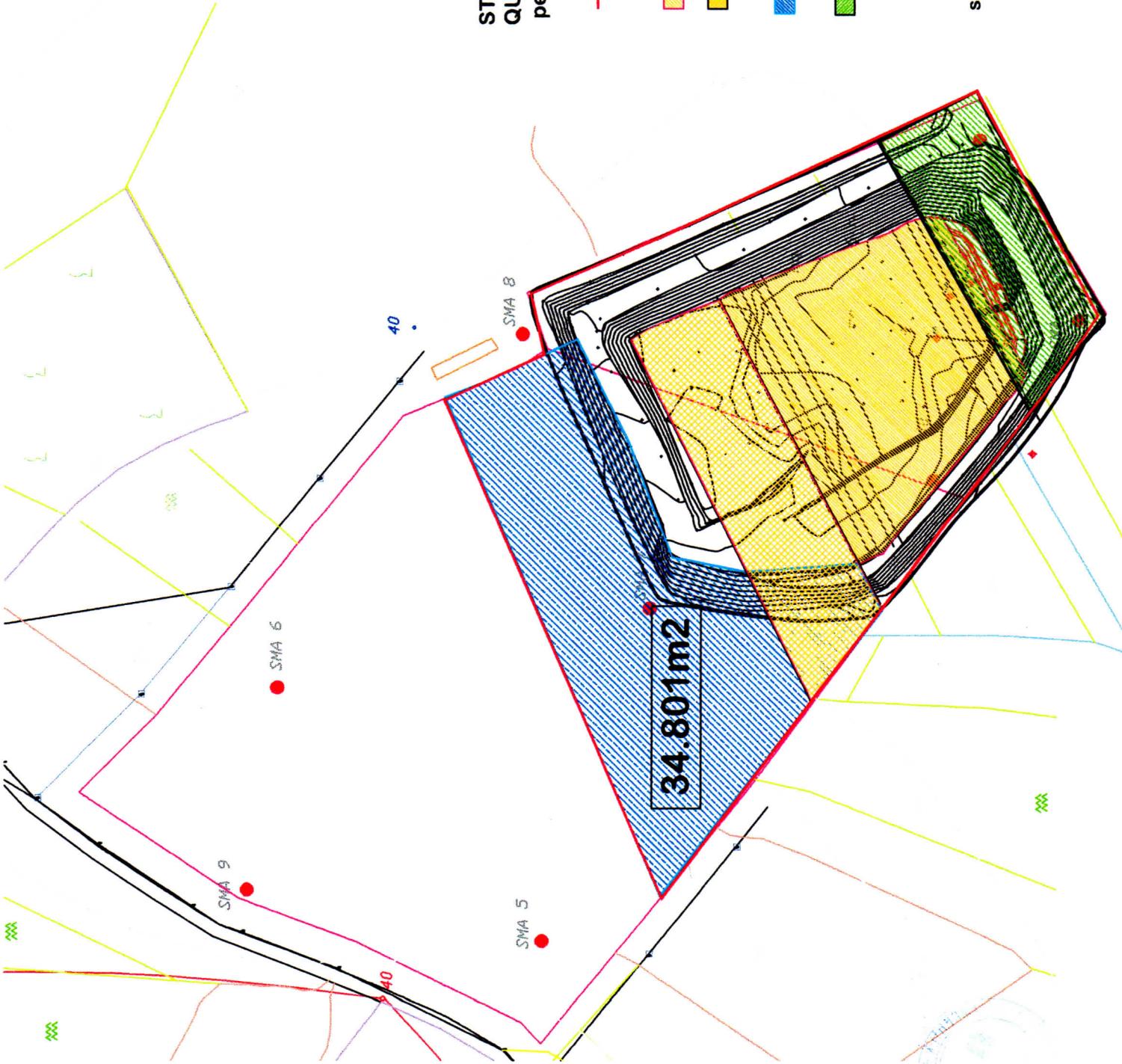
IMPORTI FIDEIUSSIONI PER STATI DI AVANZAMENTO

importo finale oneri di
ripristino IVA inclusa 4,277,607.02

superficie di progetto m2 57,796.00

Fase	periodo	Superficie impegnata (m2)		Ripristini (m2)		superfici soggette a fideiussione m2	importo unitario di ripristino €/m2	importo fideiussione per fase €	valore incremento/ decremento €
		Fase	progressivo	Fase	progressivo				
1	2015-18	34,801	34,801	3,393	3,393	34,801	74	2,575,274	2,575,274
2	2019-20	8,632	43,433	12,583	15,976	40,040	74	2,962,960	387,686
3	2021-22	8,632	52,065	12,583	28,559	36,089	74	2,670,586	-292,374
4	2023-26	5,731	57,796	29,237	57,796	29,237	74	2,163,538	-507,048





**STATO AVANZAMENTO 1
 QUADRIENNO
 periodo 2015-18**

Area soggetta a fideiussione
 34.801 m²

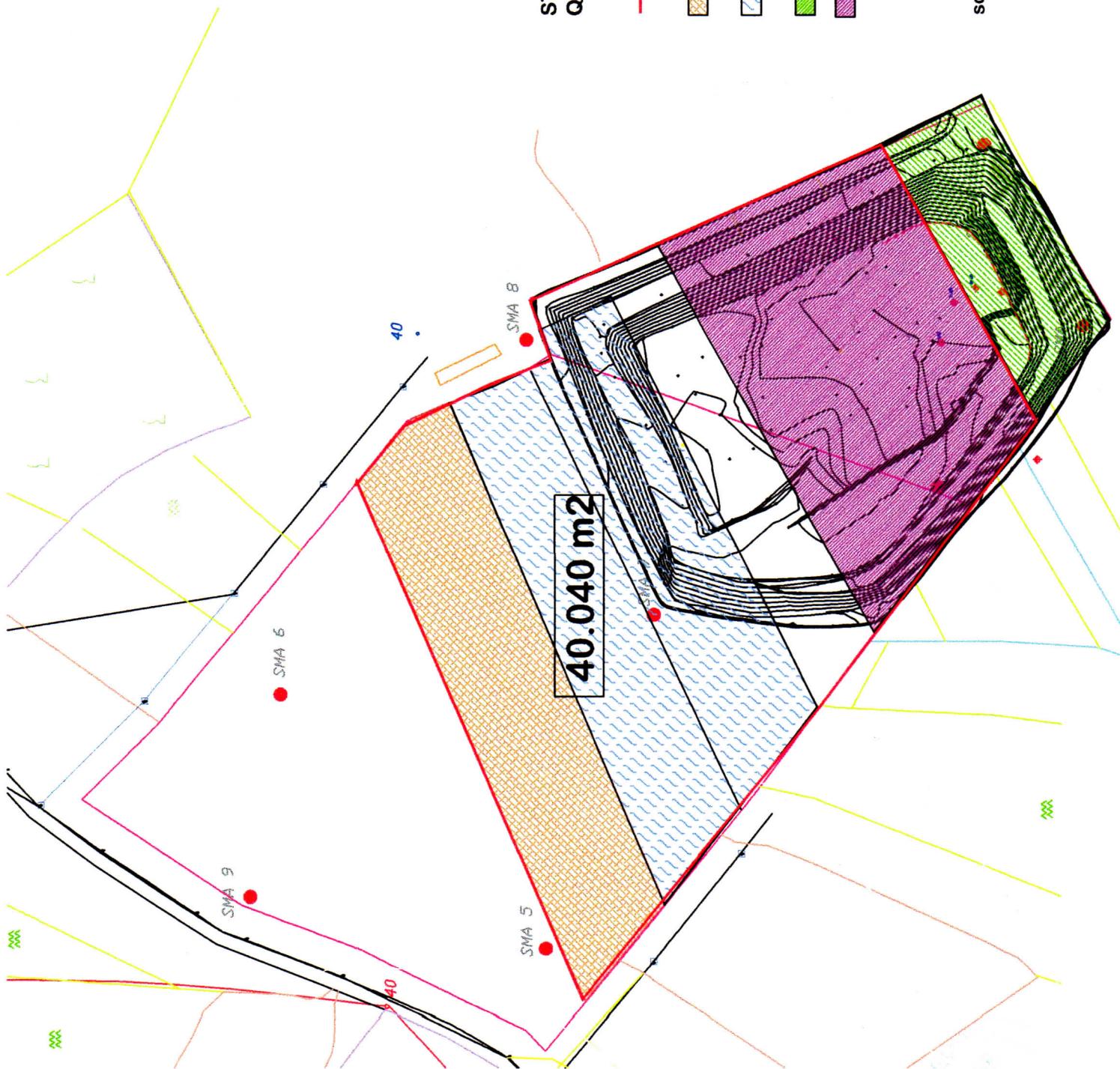
- scavo box cut
 - coltivazione 2 livello
 - coltivazione sterile e 1 livello
 - area ripristinata 3383 m² 1 quadriennio
- } superficie in coltivazione 34801 m² totalmente impegnata

scala 1:2000

STATO AVANZAMENTO 2
QUADRIENNO periodo 2019-20

- Area soggetta a fideiussione
40.040 m²
-  coltivazione 1 livello
-  coltivazione 2 livello
-  area ripristinata 3393 m²
1 quadriennio
-  area ripristinata 12583 m²
2 quadr anni 2019-20
-  area residua in
coltivazione 26934
m²
-  area ripristinata
15976 m²

scala 1:2000

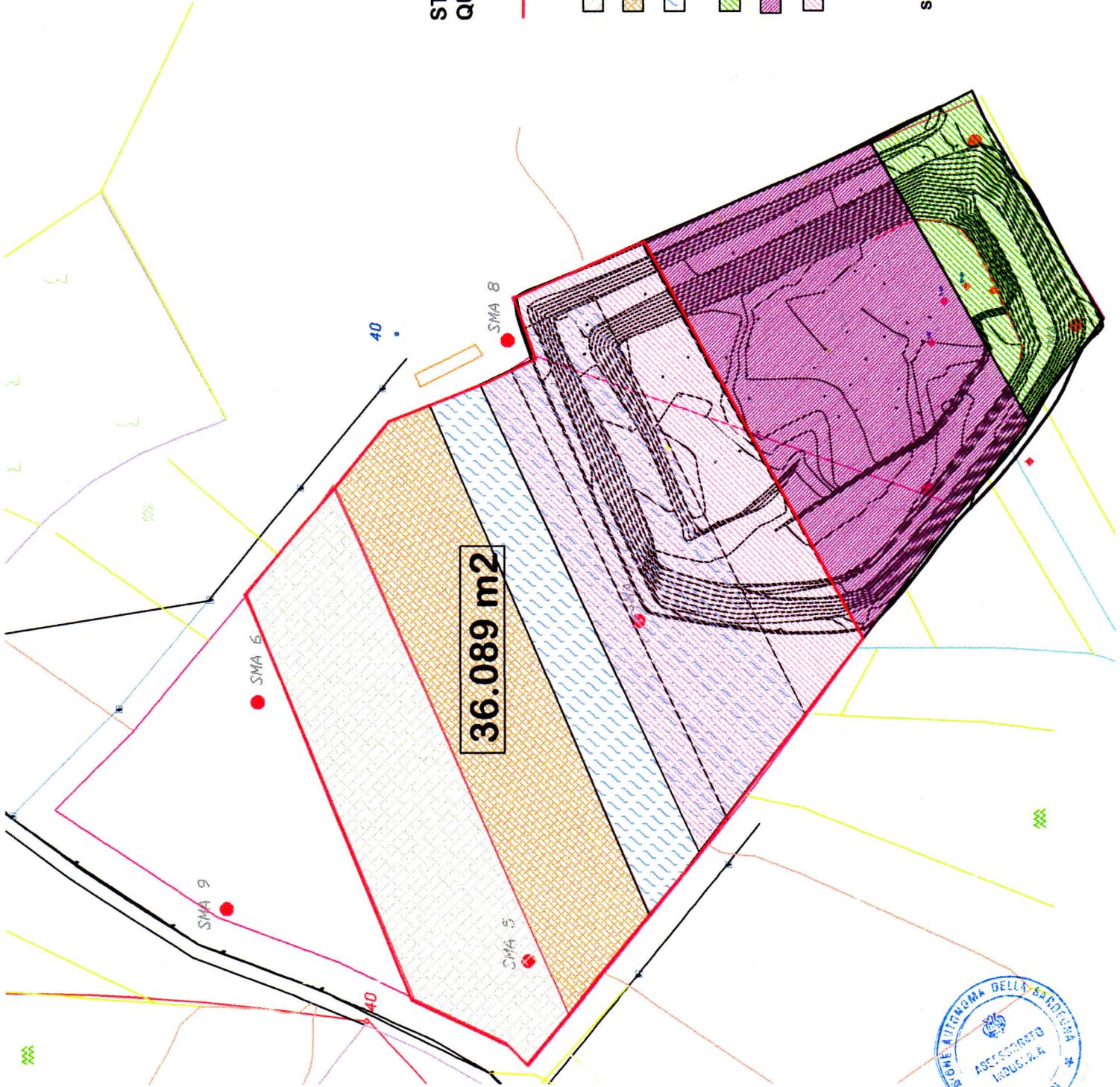


STATO AVANZAMENTO 2
QUADRIENNIO periodo 2021-22

— Area soggetta a fideiussione
36089 m²

	coltivazione 1 livello sub B	} area residua in coltivazione 28934 m ²
	coltivazione 1 livello sub A	
	coltivazione 2 livello	
	area ripristinata 3383 m ² 1 quadriennio	} area ripristinata 28559 m ²
	area ripristinata 12583 m ² 2 quadr anni 2019-20	
	area ripristinata 12583 m ² 2 quadr anni 2021-2022	

scala 1:2000



**STATO
AVANZAMENTO 3
QUADRIENNIO
2023-26**

AREA SOGGETTA FIDEIUSSIONE

— 29.237 m²

 area coltivazione 5.731 m²

 area ripristinata 3.393 m²
1 quadriennio

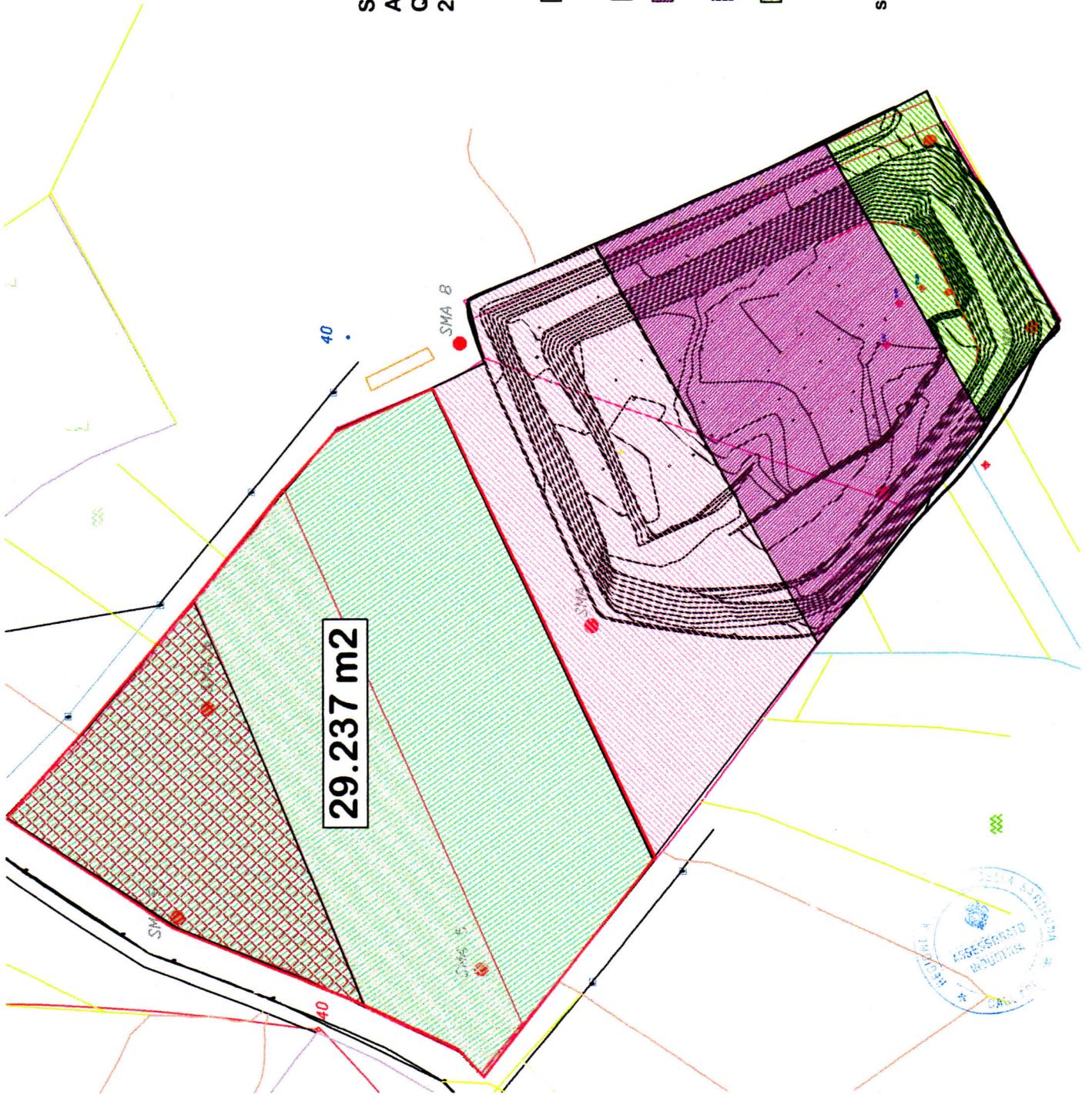
 area ripristinata 12583 m²
2 quadriennio periodo
2019-2020

 area ripristinata 12583 m²
2 quadriennio periodo
2021-22

 area ripristinata 29237 m²
3 quadriennio periodo
2023-26

area ripristinata
57796 m²

scala 1:2000



29.237 m²



7 Concessione Santa Brà

7.1 Cantiere Sa Perda Morta

Il cantiere allo stato attuale, sia a causa di giaciture sfavorevoli e parametri geo giacimentologici non soddisfacenti sia per problemi connessi al processo produttivo in stabilimento, ha operato in modo estremamente ridotto, per cui si è valutata l'ipotesi di chiusura.

Lo sterile e la terra vegetale messa a stock è superiore alle necessità per il riempimento del vuoto esistente.

RIPRISTINO CANTIERE SA PERDA MORTA

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		c.u.	TOTALE
1	SSB.0001.0009	trasporto con camion da 20 m3 su distanza 0.1 km rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: trasporto sterile da stock a scavo trasporto terra vegetale da stock a scavo	1.15	1.0	1.0	43478.0	50000.00	0.53	29679.84
			1	1.0	1.0	6000.0	6000.00		
		SOMMANO m3				56000.00			
2	SSB.0001.0001	Costo unitario di scavo e caricamento con escavatore rovescio rif. PR B.0004.0014.0005 MISURAZIONI: caricamento sterile da stock a camion	1.15	1.0	1.0	43478.0	50000	0.37	18500.00
		SOMMANO m3				50000			
3	SSB.0001.0007	stesa di materiale sciolto con pala rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: stesa e compattazione sterile nello scavo stesa terra vegetale sul piano creato	1.15	1.0	1.0	43478.0	50000.00	0.17	9520.00
			1.00	1.0	1.0	6000.0	6000.00		
		SOMMANO m3				56000.00			
		TOTALE euro						57699.84	

I lavori sono piuttosto limitati e comprendono semplici movimentazioni locali di materiale da stock.



7.2 Cantiere Monte Senzu

Il Cantiere Monte Senzu è suscettibile di prosieguo delle attività di coltivazione; è anche l'unico cantiere aperto sul fianco di un pendio.

Le modalità di recupero del sito sono essenzialmente quelle previste nel progetto allegato alla Determinazione di Concessione.

Le valutazioni dei costi come nel caso di Sa Perda Morta sono al netto degli oneri di riqualificazione agricola e delle rivalutazioni ISTAT sulle voci del Prezziario Regionale.

RIPRISTINO MONTE SENZU

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung	Larg.	H/peso		c.u.	TOTALE
1	SSB.0001.0001	Costo unitario di scavo e caricamento con escavatore rovescio rif. PR B.0004.0014.0005 MISURAZIONI: carico materiale sterile per sistemazioni SOMMANO m3	1.15	1.00	1.000	31000.000	35650.00		
							35650.00	0.37	13190.50
2	SSB.0001.0009	trasporto con camion da 20 m3 su distanza 0.1 km rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: movimentazione sterile per rimodellamento movimentazione terra vegetale SOMMANO m3	1.15	1.00	1.000	31000.000	35650.00		
			60000.00	0.35	1.000	1.000	21000.00		
							56650.00	0.53	30024.50
3	SSB.0001.0007	stesa di materiale sciolto con pala rif PR B.0004.0017.0006 MISURAZIONI: stesa e compattazione con pala dello sterile per rimodellazione stesa terra vegetale SOMMANO m3	1.15	1.00	1.000	31000.000	35650.00		
			60000.00	0.35	1.000	1.000	21000.00		
							56650.00	0.17	9630.50
4	SSB.0001.0002	Costo unitario caricamento con pala gommata rif PR B.0004.0014.0014 MISURAZIONI: carico terra vegetale per ripristino SOMMANO m3	60000.00	0.35	1.000	1.000	21000.00		
							21000.00	0.35	7350.00
		TOTALE euro							60,195.50

La rimodellazione prevista in progetto prevede un addolcimento del pendio e la ricostruzione dei vuoti di coltivazione con lo sterile sciolto ed abbattuto in fase di coltivazione.

8 Rivalutazione dei costi ai sensi dell'incremento ISTAT

Le indicazioni del Servizio Attività Estrattive prevedono una rivalutazione dei prezzi unitari sulla base degli incrementi ISTAT per i prezzi al consumo nel periodo considerato.

L'incremento in questione si applica pertanto solamente a quelle voci dipendenti da costi unitari da Prezziario.

La stima verrà applicata solo ai computi finali per le varie situazioni, per gli scenari intermedi si rimanda alle tabelle precedentemente esposte

Il coefficiente di incremento dall'aprile 2009 ad oggi è del 9% ed è indicato nella tabella che segue:

Cantiere configurazione finale	Importo di computo	Voci soggette a rivalutazione	Importo voci soggette	Importo voci rivalutate	Importo finale
Sa Perda Morta	57.699,84	1-2-3	57.699,84	62.892.83	62.892.83
Monte Senzu	60.195,50	1-2-3-4	60.195,50	65.613.10	65.613.10

Gli importi su indicati sono al netto degli interventi di riqualificazione agricola, che tuttavia incidono in maniera minimale sugli importi finali, stimabili in circa 1800 €/ha.



9 Conclusioni

Il ripristino dei cantieri delle due Concessioni di Rio Palmas e Santa Brà è fortemente condizionato dalla ridotta quantità di sterile presente nel giacimento.

Se tale aspetto è il punto di forza della facilità di coltivazione e dell'abbattimento dei costi minerari operativi, tuttavia rappresenta un handicap per le necessarie fasi di ripristino a fine coltivazione.

La politica adottata negli anni dalla Società di riconsegnare i terreni nella stessa configurazione morfologica del momento dell'inizio delle operazioni minerarie, obbliga a supplire alla mancanza di sterile interno con l'approvvigionamento di materiali inerti e/o conformi alle presenti normative in materia di ripristino di vuoti dei vuoti minerari.

La disponibilità di materiale idoneo al momento nel Sulcis è possibile a condizioni accettabili. Tuttavia per il prosieguo dell'attività, data anche la notevole estensione del giacimento, è necessario prevedere soluzioni alternative, peraltro già indicate in progetto, quali ad esempio la possibilità di accogliere materiali idonei provenienti da varie fonti di produzione, che rispettino le caratteristiche litologiche, meccaniche ed ambientali per il sito di destinazione.

