



MAFFEI SARDA SILICATI S.p.A.



REGIONE SARDEGNA - PROVINCIA DI NUORO
COMUNI DI ORANI E SARULE

PROGETTO:

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Rinnovo della Concessione Mineraria Monte Cuccureddu

progetto di prosecuzione della coltivazione mineraria e di recupero ambientale

nei cantieri di Cuccuru Mannu e Ispaduleddas

Concessionario: Maffei Sarda Silicati S.p.A.

OGGETTO:

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE -
COMPUTO COSTI DI RECUPERO

IL COMMITTENTE:

I PROGETTISTI:

DATA	SCALA	ELAB. N.°	REVISORE	DATA REVISIONE	N° REVISIONE
Marzo 2022		B4			

Indice generale

1	Premessa	2
2	Obiettivi e criteri degli interventi di recupero	2
3	Caratterizzazione ambientale del sito	2
4	Unità progettuali e successione degli interventi	4
4.1	Cantiere di Cuccuru Mannu	4
4.2	Cantiere di Ispaduleddas	6
5	Schema di impianto dei nuclei boscati e scelta delle specie	7
6	Inerbimenti	8
7	Gestione e accantonamento del terreno vegetale	9
8	Successione delle fasi di recupero	10
9	Superfici e volumi interessati dagli interventi di recupero	10
10	Computo finalizzato al calcolo della fidejussione	11

1 Premessa

La concessione mineraria Monte Cuccureddu è stata rilasciata con determinazione RAS Assessorato dell'Industria, Servizio Attività Estrattive n. 278 del 3 giugno 2002 per la durata di anni venti a partire dal 14 giugno 2000. Successivamente, con determinazione n. 108 del 25 febbraio 2021 la concessione è stata prorogata per ulteriori due anni a decorrere dal 14 giugno 2020, ovvero fino alla data del 14 giugno 2022. Attualmente essa è quindi in scadenza e nell'ambito della procedura di richiesta di rinnovo e contestuale richiesta di modifiche delle coltivazioni minerarie nei due cantieri estrattivi che ne fanno parte (Ispaduleddas e Cuccuru Mannu), si produce il presente progetto di recupero ambientale.

2 Obiettivi e criteri degli interventi di recupero

Gli interventi di recupero avranno l'obiettivo di reinserire le miniere giunte al termine della loro vita produttiva nel contesto ambientale e paesaggistico circostante.

I lavori prevederanno il rimodellamento dei fronti di coltivazione e il ritombamento del materiale sterile, che procederanno con le varie fasi di coltivazione della concessione mineraria, in modo da ricostituire le caratteristiche morfologiche dei versanti collinari. Sui versanti riprofilati si procederà con inerbimenti e con la messa a dimora di ampie superfici di "nuclei boscati" irregolari, ciascuno della superficie minima di 2.500 m², al fine di ricostituire un ecosistema simile a quello della gariga e della macchia mediterranea che si alternano nella zona ad aree agricole estensive e pascoli asciutti.

Si prevederà di ipiegare specie autoctone adatte alla stazione e di mettere a dimora una mescolanza di alberi (specie definitive della macchia mediterranea come il leccio e la sughera) e arbusti, in modo da avviare una successione ecologica che nel tempo possa evolvere secondo le dinamiche naturali.

3 Caratterizzazione ambientale del sito

Per la caratterizzazione ambientale del sito si rimanda agli elaborati del S.I.A., di cui anche il presente progetto di recupero fa parte.

L'area di intervento delle due miniere di Cuccuru Mannu e Ispaduleddas ricade all'interno della concessione mineraria per feldspati denominata Monte Cuccureddu, che è ubicata nella Sardegna centrale tra la media valle del Tirso e la Barbagia di Ollolai; l'area della concessione ricade all'interno dei Comuni di Orani e Sarule, entrambi in provincia di Nuoro.

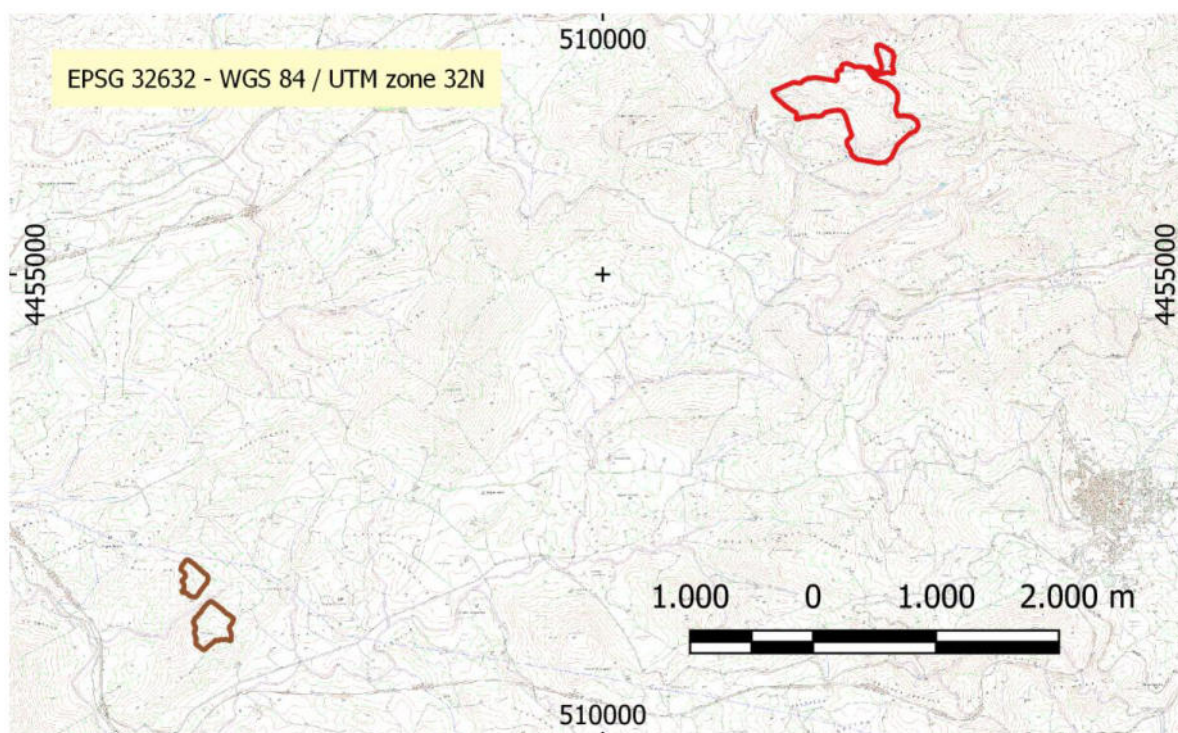


Figura 1: evidenziate le due miniere di Cuccuru Mannu e Ispaduleddas, all'interno della concessione del Monte Cuccureddu

Per quanto riguarda i dati pluviometrici, in questa zona si distinguono una stagione secca estiva, con precipitazioni variabili nel tempo e nello spazio ed un periodo piovoso che va dall'autunno alla primavera. In tale periodo la Sardegna è interessata da aree cicloniche di provenienza atlantica che determinano nella parte occidentale dell'isola ripetute precipitazioni. Diversamente, le coste orientali sono saltuariamente interessate da venti caldo umidi di origine mediterranea ed africana provenienti da SE (scirocco) che, incontrando i rilievi montuosi determinano precipitazioni critiche (intense e di breve durata).

Per i dati pluviometrici ci si può riferire alla stazione di Ottana, molto prossima all'area di interesse anche se posta ad una altitudine di 158 m s.l.m. e quindi inferiore alle quote caratteristiche dell'area (circa 450 m s.l.m.).

Il valore medio delle precipitazioni, sulla base degli anni che vanno dal 1981 al 2010 individuato nella pubblicazione "Climatologia della Sardegna per il trentennio 1981-2010" riportata sul webgis predisposto da ARPAS, è risultata di ca. 560 mm/anno, con un massimo principale nel mese di novembre e un massimo secondario nel mese di aprile.

Per lo studio del clima dell'area vasta considerata può inoltre essere assunta come stazione di riferimento la stazione termopluviometrica di Nuoro che per posizione geografica ed esposizione risulta la più adatta per lo studio del macroclima. Tale

stazione fornisce un valore di precipitazioni medie di 615 mm annui, con temperatura media del mese più caldo di 25,55° a luglio (25,35° ad agosto).

Dal punto di vista della carta fitoclimatica d'Italia, l'area della miniera di Cuccurumanno è inquadrabile nel clima *"Clima mediterraneo oceanico debolmente di transizione presente nelle pianure alluvionali del medio e alto Tirreno; presenze significative nelle aree interne delle isole maggiori (Mesomediterraneo subumido)"*, mentre quella della miniera di Ispaduleddas, più a nord-est in un'area più articolata orograficamente e a una quota maggiore rientra nel *"Clima mediterraneo oceanico di transizione delle aree di bassa e media altitudine del Tirreno, dello Ionio e delle isole maggiori al contatto delle zone montuose (Mesomediterraneo/Termotemperato umido/subumido)"*.

4 Unità progettuali e successione degli interventi

Dal momento che all'interno della concessione mineraria sono attivi i due cantieri estrattivi di Cuccuru Mannu e Ispaduleddas, che procederanno in modo indipendente dal punto di vista del recupero, si detaglieranno separatamente i 2 progetti.

In entrambi i progetti comunque le fasi del processo di recupero e le unità progettuali seguiranno il seguente schema:

- progressivo rimodellamento morfologico, con riprofilatura dei versanti e delle scarpate a pendenza moderata e sistemazione dello sterile di coltivazione e del terreno agrario;
- semina estensiva a spaglio di specie erbacee selezionate e adatte alla stazione sulla parte di superficie dove non saranno previsti altri interventi;
- messa a dimora di "nuclei boscati" di alberi e arbusti autoctoni, in moduli da 2.500 m² ciascuno a costituire una superficie di boschi a mosaico su una quota parte della superficie effettiva rimodellata che varia nei due cantieri.

4.1 Cantiere di Cuccuru Mannu

Il cantiere di Cuccuru Mannu è diviso in due corpi principali, quello più a sud di vera e propria coltivazione mineraria, mentre quello più a nord adibito allo stoccaggio degli sterili di coltivazione.

Su entrambe le aree, una volta completata la riprofilatura e il rimodellamento morfologico come da tavole di progetto, con relativa stesura di uno strato di circa 20 cm di terreno vegetale, si procederà al rinverdimento delle superfici.



Figura 2: orto foto 2019 dell'area del cantiere di Cuccuru Mannu

Complessivamente si prevede di recuperare una superficie di quasi 11,5 ettari, su cui sono previste 2 unità progettuali:

- settori subpianeggianti 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.
- scarpate e gradoni risultanti dalla riprofilatura finale, su cui è previsto il semplice inerbimento, su una superficie di circa 5,2 ettari.

Per i dettagli dell'inerbimento e della realizzazione dei nuclei boscati si rimanda ai capitoli specifici.

4.2 Cantiere di Ispaduleddas

Il cantiere di Ispaduleddas è costituito da un'unico corpo esteso per circa 46 ettari. Oltre al prosieguo della coltivazione nei settori più a sud e successivo recupero, gran parte dell'intervento nelle parti a nord sarà dedicata al ritombamento e alla sistemazione dei cantieri di scavo, al prosieguo delle attività di recupero ambientale e alla sistemazione del luogo scelto per depositare gli sterili di coltivazione.

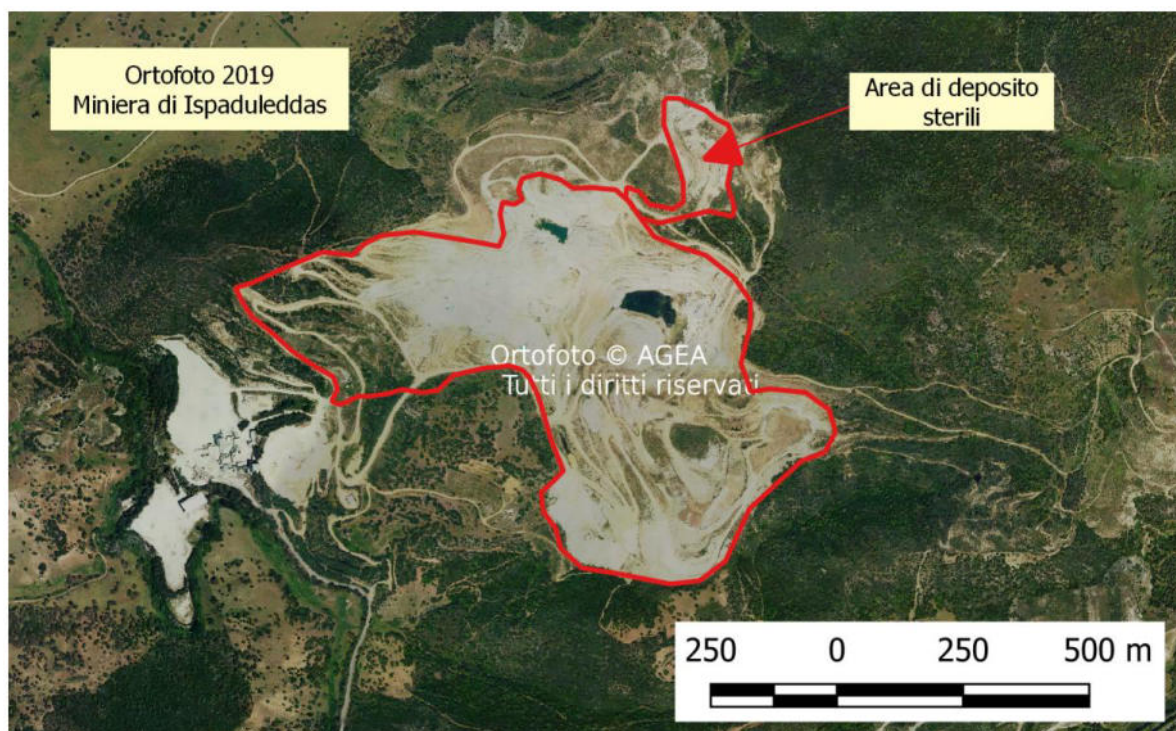


Figura 3: orto foto 2019 dell'area del cantiere di Ispaduleddas

Nel cantiere di Ispaduleddas si prevede di recuperare una superficie (planimetrica) di oltre 46 ettari, su cui è prevista un'unica unità progettuale a livello di morfologia e 2 tipi di interventi di recupero.

Come si può osservare nelle planimetrie dello stato finale di coltivazione e di recupero, la morfologia dei versanti verrà riprofilata con pendenze dolci e crinali arrotondati, cercando di inserire in modo il più possibile naturale l'area nel contesto circostante.

Una volta completata la riprofilatura e il rimodellamento morfologico come da tavole di progetto, con relativa stesura di uno strato di circa 20 cm di terreno vegetale, gli interventi di recupero saranno modulati in 2 diverse tipologie:

2 realizzazione di nuclei boscati di alberi e arbusti autoctoni, in complessivi 96 moduli di 2.500 m² di superficie, per un totale di 24 ha. I moduli ("nuclei boscati") saranno distanziati fra di loro alcune decine di metri e disposti in modo irregolare, occupando così circa il 50% della superficie da recuperare.

3 sulla restante parte delle superfici non occupate da nuclei boscati, si procederà con la semina di specie erbacee prative e pascolive adatte alla stazione e tipiche dei sistemi agrosilvopastorali estensivi che caratterizzano l'area.

Per i dettagli dell'inerbimento e della realizzazione dei nuclei boscati si rimanda ai capitoli specifici.

5 Schema di impianto dei nuclei boscati e scelta delle specie

Si realizzeranno nuclei boscati in moduli di 2.500 m² di superficie, costituiti da un miscuglio di piante arboree e arbustive adatte alla stazione. Per semplicità realizzativa i nuclei boscati saranno realizzati con un sesto di impianto rettangolare 1,5 per 2 con alternanza lungo la fila e tra le file tra una specie arborea e una arbustiva.

L'impianto relativamente fitto ha anche la funzione di consentire alle giovani piantine di appoggiarsi a vicenda e di contrastare meglio l'ingresso della vegetazione infestante.

In ogni "nucleo boscato" saranno messe a dimora complessivamente 833 piante, fra alberi (156 – 19%) e arbusti (677 – 81%), per una densità totale ad ettaro di 3332 (624 alberi e 2708 arbusti).

La densità d'impianto per le sole specie arboree corrisponde all'incirca a quella che viene classificata "densità definitiva" (700 - 1.000 piante ad ettaro) nella pubblicazione "*I rimboschimenti*" (<https://www.sardegnaforeste.it/notizia/i-rimboschimenti>), mentre la densità d'impianto complessiva tenuto conto anche degli arbusti è molto superiore e finalizzata al veloce ricoprimento del suolo per evitare l'erosione superficiale dovuta ai fenomeni atmosferici.

Verranno impiegati trapianti in pane di terra. La messa a dimora delle piantine dovrà avvenire durante il riposo vegetativo o comunque nella tarda stagione autunnale in modo da usufruire del successivo periodo piovoso per garantire l'attecchimento del maggior numero possibile di piantine.

Sono computati inoltre il reimpianto per sostituzione fallanza del 15% degli arbusti e del 20 delle specie arboree.

Non si prevede l'impiego di pacciamanti o shelter, che oltre ad avere un'efficacia limitata potrebbero arrecare danno alle giovani piantine in caso di forte vento.

Le specie scelte per l'impianto sono le seguenti, nelle percentuali indicate in tabella:

Specie	N.	%	Tipologia
<i>Quercus ilex</i> L.	47	5,64%	Alberi
<i>Quercus suber</i> L.	47	5,64%	Alberi
<i>Olea europaea</i> L. Var. <i>Sylvestris</i> Brot.	31	3,72%	Alberi
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	31	3,72%	Alberi
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link	68	8,16%	Arbusti
<i>Spartium junceum</i> L.	68	8,16%	Arbusti
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	135	16,22%	Arbusti
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	102	12,24%	Arbusti
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	68	8,16%	Arbusti
<i>Arbutus unedo</i> L.	101	12,12%	Arbusti
<i>Myrtus communis</i> L.	135	16,22%	Arbusti
Totale piante messe a dimora per boschetto	833	100%	

Per la realizzazione dei nuclei boscati si prevede di eseguire lavorazioni andanti per la preparazione del terreno dopo la riprofilatura, cui seguirà la messa a dimora delle piantine.

La distribuzione delle specie all'interno del sesto di impianto rettangolare sarà casuale, in modo da rendere il boschetto il più naturaliforme possibile. Come unica accortezza si dovrà sempre alternare una specie arborea ad almeno una specie arbustiva, in modo che le specie arboree abbiano spazio adeguato anche a distanza di anni dall'impianto in attesa di eventuali diradamenti.

6 Inerbimenti

Le superfici che non saranno occupate dai nuclei boscati, sia nel cantiere di Cuccuru Mannu che di Ispaduleddas, saranno seminate a spaglio, con semina meccanizzata su terreno precedentemente sistemato, di una dose di con il seguente miscuglio di specie:

Specie	% in peso
<i>Festuca circummediterranea</i> Patzke	20%
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S. (<i>B. retusum</i>)	20%
<i>Lotus corniculatus</i> L.	20%
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	10%
<i>Poa bulbosa</i> L.	10%
<i>Medicago lupulina</i> L.	10%
<i>Plantago lanceolata</i> L.	5%
<i>Cistus salvifolius</i> L.	5%

Il miscuglio è a prevalenza di graminacee con leguminose utili a migliorare il terreno fissando l'azoto. Il numero di specie scelto è un compromesso volto a garantire la copertura del terreno in breve tempo, con presenza di specie adatte al contesto di cava recuperata. Anche la presenza del cisto (un piccolo arbusto indifferente al substrato) e della plantago lanceolata, in piccola percentuale, è finalizzata a garantire la copertura del terreno.

Una volta insediata la vegetazione erbacea, si prevede che il cotico erboso evolva naturalmente negli anni, in funzione della gestione pascoliva che sarà eventualmente attuata, anche con l'ingresso di ulteriori specie dalle aree limitrofe.

Anche in questo caso l'epoca di semina andrà scelta di volta in volta con oculatezza, in modo da coordinare l'avanzamento delle fasi di recupero e eseguendo le semine sempre all'inizio del periodo autunnale a maggiori precipitazioni o al limite all'inizio della primavera, così da evitare periodi siccitosi subito dopo l'attecchimento del cotico erboso.

7 Gestione e accantonamento del terreno vegetale

Il terreno vegetale, sia esso presente in cantiere (Cuccuru Mannu) che acquistato in corso d'opera, dovrà essere accantonato e mantenuto in strati di terreno di spessore non superiore ai 2 – 3 metri, così da evitare il deterioramento della struttura del suolo vegetale.

Come ulteriore precauzione i cumuli di terreno vegetale saranno seminati periodicamente, a spaglio, con circa 30 g/m² di *Lolium multiflorum*, una graminacea estremamente coprente e competitiva ma di scarsa persistenza, che eviterà che i cumuli vengano colonizzati da specie indesiderate o esotiche.

8 Successione delle fasi di recupero

Per quel che riguarda il cantiere di Cuccuru Mannu, le fasi di recupero procederanno dalla quota 295 per poi proseguire man mano che le fasi di coltivazione procederanno. Nella tavola CM7 sono raffigurati gli stati di avanzamento al 5°, 10° e 15° anno di coltivazione.

Nel cantiere di Ispaduleddas si procederà con il recupero da nord a sud, secondo quanto raffigurato nelle tavole IS2, IS3 e IS4.

9 Superfici e volumi interessati dagli interventi di recupero

I volumi considerati come "movimenti di terra" all'interno del computo metrico per il calcolo della fidejussione, derivano dal calcolo dei volumi necessari per il rimodellamento morfologico per giungere al Recupero ambientale finale così come raffigurato nelle rispettive tavole CM6 e IS7.

Sul cantiere di Cuccuru Mannu si prevede la movimentazione di circa 220.000 m³ di materiale, fra sterili per il ricolmamento e terreno agrario disponibile in cava e stoccato nel corso della coltivazione.

Sul cantiere di Ispaduleddas invece si renderà necessaria nel tempo la movimentazione di circa 600.000 m³ di materiale, oltre all'acquisto di circa 50.000 m³ di terreno agrario.

La superficie dei nuclei boscati è stata valutata planimetricamente e come visto in precedenza ammonta a circa 4,5 ettari nel cantiere di Cuccuru Mannu, e a circa 24 ettari nel cantiere di Ispaduleddas.

Per quel che riguarda le semine, si è tenuto conto della pendenza media dei versanti, così da calcolare la superficie "effettiva" da seminare.

Si tratta di circa 78.000 m² nel cantiere di Cuccuru Mannu e di circa 281.000 m² nel cantiere di Ispaduleddas.

Progetto di recupero ambientale
Concessione mineraria Monte Cuccureddu

Computo per le opere di ripristino ambientale nel cantiere di Cuccuru Mannu

N.	Descrizione	u.m.	Quantità	p.u.	Costo complessivo
Movimentazione sterili per ricolmamento e terreno agrario disponibili in cava					
1	G.014 Movimenti di terra con compenso fra scavi e riporti (superiori a 400 mc / ha) da effettuare con mezzi meccanici, necessari allo spianamento e computati per il solo scavo	mc	220000	2,6	€ 572.000,00
Lavorazioni preliminari alla semina e all'impianto					
2	ZF.A.006.001 Lavorazione del terreno eseguita con trattrici di potenza non inferiore a 200 Hp per il successivo rimboschimento in suoli aventi matrice rocciosa superficiale, suscettibile di rottura e di lavorazione andante, per il recupero di sufficiente strato vegetale, da eseguirsi mediante apertura preliminare di solchi mediante ripper all'interdistanza di 1.00 - 1.50 m e dalla profondità non inferiore a cm 100 e successivamente mediante aratura a cm 40-50 andante in senso trasversale all'assolcatura ZF.A.006.001 a) poco cespugliato, difficoltà o pendenza minima	ha	4,5	€ 1.046,50	€ 4.709,25
Opere a verde: semina superficie riprofilata e successivo impianto di specie arboree a gruppi					
3	SAR19_PF.0006.0001.0002 PRODOTTI FINITI - INGEGNERIA NATURALISTICA Ingegneria naturalistica - Semina di scarpate e sponde interne con erbe prative. Sono compresi: la provvista di semi; la semina; la sarchiatura e l'innaffiamento fino all'attecchimento	mq	77999	€ 0,61	€ 47.579,39
4	SAR19_PF.0006.0001.0003 PRODOTTI FINITI - INGEGNERIA NATURALISTICA Ingegneria naturalistica - Messa a dimora di specie arbustive od arboree autoctone in fitocella, fornite e poste in opera. Sono compresi: l'apertura di buche (cm 40x40x40); la ricolmatura con costipamento del terreno adiacente alle radici; la concimazione di fondo con concime ternario a lenta cessione reimpianto arbusti, 15% fallanze reimpianto specie arboree, 20 % fallanze	cad cad cad	14994 1828 562	€ 4,53 4,53 4,53	€ 67.922,82 € 8.280,84 € 2.545,86
Cure colturali post impianto					
5	ZF.C.003 Cure colturali, da attuare a mano, al rimboschimento eseguito con l'impiego di conifere e/o latifoglie su terreno lavorato andantemente a buche ed a strisce, consistenti in lavori di diserbo, sarchiature, rincalzature, limitatamente all'area di insidenza delle piante, per una superficie non inferiore a mq 1.00, per 3 anni dall'ultimazione dell'intervento	a pianta	44982	0,7	€ 31.487,40
Scavi per regimazione idraulica					
6	SAR19_SL.0002.0013.0001 SEMILAVORATI - NOLI CON ONERI Macchinario per movimento materie e scavi - MINIESCAVATORE CINGOLATO già esistente in cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione (potenza HP 54) peso 60 q.li	h	3,6	€ 82,34	€ 296,42
7	SAR19_PF.0001.0002.0012 PRODOTTI FINITI - LAVORI STRADALI Movimenti di materie - SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo	mc	300	€ 5,30	€ 1.590,00

Totale lavori

€ 736.411,98

10 Computo finalizzato al calcolo della fidejussione

Pagina 11 di 13

Dott. For. Daniele Poncino – Dott. Geol. Fabrizio Vigna – Dott. Geol. Maurizio Canepa

Progetto di recupero ambientale
Concessione mineraria Monte Cuccureddu

Computo per le opere di ripristino ambientale nel cantiere di Ispaduleddas

N.	Descrizione	u.m.	Quantità	p.u.	Costo complessivo
Movimentazione sterili per ricolmamento disponibili in cava e terreno agrario in parte da acquistare					
1	G.014 Movimenti di terra con compenso fra scavi e riporti (superiori a 400 mc / ha) da effettuare con mezzi meccanici, necessari allo spianamento e computati per il solo scavo	mc	600000	2,6	€ 1.560.000,00
2	SAR19_SL.0003.0002.0001 SEMILAVORATI - INERTI Terra vegetale - TERRA VEGETALE NON VAGLIATA	mc	50000	€ 27,34	€ 1.367.000,00
Lavorazioni preliminari alla semina e all'impianto					
3	ZF.A.006.001 Lavorazione del terreno eseguita con trattrici di potenza non inferiore a 200 Hp per il successivo rimboschimento in suoli aventi matrice rocciosa superficiale, suscettibile di rottura e di lavorazione andante, per il recupero di sufficiente strato vegetale, da eseguirsi mediante apertura preliminare di solchi mediante ripper all'interdistanza di 1.00 - 1.50 m e dalla profondità non inferiore a cm 100 e successivamente mediante aratura a cm 40-50 andante in senso trasversale all'assolcatura ZF.A.006.001 a) poco cespugliato, difficoltà o pendenza minima	ha	24,0000	€ 1.046,50	€ 25.116,00
Opere a verde: semina superficie riprofilata e impianto di specie arboree a gruppi					
4	SAR19_PF.0006.0001.0002 PRODOTTI FINITI - INGEGNERIA NATURALISTICA Ingegneria naturalistica - Semina di scarpate e sponde interne con erbe prative. Sono compresi: la provvista di semi; la semina; la sarchiatura e l'innaffiamento fino all'attecchimento	mq	280974	€ 0,61	€ 171.394,14
5	SAR19_PF.0006.0001.0003 PRODOTTI FINITI - INGEGNERIA NATURALISTICA Ingegneria naturalistica - Messa a dimora di specie arbustive od arboree autoctone in fitocella, fornite e poste in opera. Sono compresi: l'apertura di buche (cm 40x40x40); la ricolmatura con costipamento del terreno adiacente alle radici; la concimazione di fondo con concime ternario a lenta cessione reimpianto arbusti, 15% fallanze reimpianto specie arboree, 20 % fallanze	cad cad cad	79968 9749 2276	€ 4,53 € 4,53 € 4,53	€ 362.255,04 € 44.162,97 € 10.310,28
Cure colturali post impianto					
6	ZF.C.003 Cure colturali, da attuare a mano, al rimboschimento eseguito con l'impiego di conifere e/o latifoglie su terreno lavorato andantemente a buche ed a strisce, consistenti in lavori di diserbo, sarchiature, rincalzature, limitatamente all'area di insidenza delle piante, per una superficie non inferiore a mq 1.00, per 3 anni dall'ultimazione dell'intervento	a pianta	239904	€ 0,70	€ 167.932,80
Scavi per regimazione idraulica					
7	SAR19_SL.0002.0013.0001 SEMILAVORATI - NOLI CON ONERI Macchinario per movimento materie e scavi - MINIESCAVATORE CINGOLATO già esistente in cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione (potenza HP 54) peso 60 q.li	h	11,4	€ 82,34	€ 938,68
8	SAR19_PF.0001.0002.0012 PRODOTTI FINITI - LAVORI STRADALI Movimenti di materie - SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo	mc	150	€ 5,30	€ 795,00

Totale lavori

€ 3.709.904,91

Progetto di recupero ambientale
Concessione mineraria Monte Cuccureddu

Quadro Economico Cant ère Cuccuru Mannu

Totale lavori	736.412,0
Progettazione, D.L., Coordinamento in fase prog. ed esec., collaudo	50.000,0
Iva sui lavori e sulle spese tecniche (22%)	173.010,6
Oneri previdenziali su spese tecniche(2%)	1.000,0
Incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (2%)	14.728,2
Spese pubblicità	500,0
TOTALE costi di recupero a Q.E.	€ 975.650,86

Quadro Economico Cant ère Ispaduledas

Totale lavori	3.709.904,9
Progettazione, D.L., Coordinamento in fase prog. ed esec., collaudo	50.000,0
Iva sui lavori e sulle spese tecniche (22%)	827.179,1
Oneri previdenziali su spese tecniche(2%)	1.000,0
Incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (2%)	74.198,1
Spese pubblicità	500,0
TOTALE costi di recupero a Q.E.	€ 4.662.782,09