



**Studio di Geologia Tecnica e Ambientale**

**Dott. Geol. Pietro Pittau - Dott. Pian. Fabio Grasso**

*Via Zardin, 14 - Via Marghine, 22-c*

*09016 Iglesias (SU)*

*Tel. 3388418324 - 3487812836*

*ppittau@yahoo.it - fanigrasso@yahoo.it*

# **Concessione mineraria Padulazzu**

**(Bentonite ed Argille Smettiche)**

Località Padulazzu

Comune di Sassari

Provincia di Sassari

## **RICHIESTA DI RILASCIO DELLA CONCESSIONE MINERARIA**

**SINTESI NON TECNICA**

*Coltivazione mineraria e riabilitazione ambientale*

*Valutazione di Impatto Ambientale*

*Aprile 2021*

### **Committente**

SSB srl

**Via Martini Z.I. Cirras – Santa Giusta (Or)**

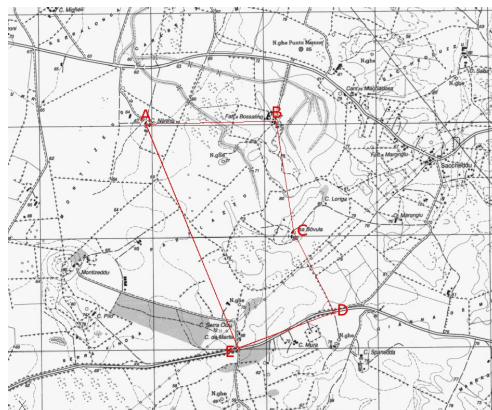
## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CHI È E QUALI ATTIVITÀ SVOLGE IL PROPONENTE? .....</b>	<b>3</b>
2.1	DOV'È UBICATA L'ATTIVITÀ OGGETTO DELLO S.I.A.? .....	3
2.2	QUALI SONO LE CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI ATTUALI CANTIERI ESTRATTIVI DEL PROPONENTE? .....	4
2.3	COME SI SVOLGE L'ATTIVITÀ DEL CANTIERE MINERARIO? .....	4
2.4	QUALI SONO I PRODOTTI ED I SOTTOPRODOTTI DELL'ATTIVITÀ MINERARIA? .....	4
2.5	QUALI SONO LE MOTIVAZIONI A SUPPORTO DELLE PROPOSTE PROGETTUALI OGGETTO DELLO S.I.A.? .....	4
2.6	QUALI SONO LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO E QUALI SONO LE FASI? .....	5
2.7	QUALI INTERFERENZE HANNO GENERATO GLI ATTUALI CANTIERI MINERARI SULL'AMBIENTE CIRCOSTANTE? .....	9
2.8	IL PROGETTO PROPOSTO È COMPATIBILE CON I PIANI E I PROGRAMMI TERRITORIALI VIGENTI? .....	10
2.9	QUALI SONO LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DI QUEST'AREA? .....	11
2.10	QUAL È L'AMBITO TERRITORIALE ENTRO CUI POTREBBERO MANIFESTARSI INTERFERENZE POTENZIALI CONSEGUENTI ALLE OPERE IN PROGETTO? E QUALE LA LORO INTENSITÀ? .....	12
2.11	SONO PREVEDIBILI INTERFERENZE NEGATIVE A CARICO DELLA POPOLAZIONE E DELLE ATTIVITÀ UMANE? .....	13
2.12	COME SI PRESENTERÀ L'AREA A FINE COLTIVAZIONE E RIPRISTINO ULTIMATO? .....	13
2.13	QUALI IMPATTI E RISCHI AMBIENTALI AGGIUNTIVI COMPORTERANNO LE OPERE PREVISTE IN PROGETTO? .....	15
2.14	IL PROGETTO PROPOSTO COMPORTA BENEFICI AMBIENTALI E/O ECONOMICI E SOCIALI PER LA COLLETTIVITÀ? .....	15
2.15	IL PROGETTO PROPOSTO GENERA IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI/ATTIVITÀ? .....	16
2.16	IL PROGETTO RAPPRESENTATO GRAFICAMENTE? .....	17

## 1 INTRODUZIONE

La presente Sintesi non tecnica viene redatta a corredo dello Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) che ha come oggetto il Progetto integrato di coltivazione e Ripristino Ambientale presentato dalla CLARIANT Società Sarda di Bentonite per la richiesta di valutazione di impatto ambientale della concessione mineraria denominata Padulazzu, relativamente al cantiere situato in località Padulazzu in agro del Comune di Sassari (SS).

La stessa area, è già stata oggetto di concessione mineraria per un trentennio a cavallo tra metà degli anni 90 ed il 2017.



Tale Studio è stato redatto secondo quanto previsto dai principali dettati normativi a cui si è fatto riferimento che sono dati dal decreto legislativo 152 del 2006 che detta norme in materia ambientale, dalla delibera della Giunta Regionale 45/24 del 27.11.2017 e 53/14 del 28.11.2017, su incarico della Proponente.

Allo studio di Impatto Ambientale è affidato il compito di fornire l'informazione necessaria per consentire di valutare, in modo non arbitrario, il grado in cui l'opera proposta possieda il requisito di compatibilità ambientale. Essendo questo l'obiettivo del SIA, appare evidente l'importanza di definire in via preliminare cosa si intenda per compatibilità ambientale e come si possa determinarne il grado.

Convenzionalmente, si ritiene che la compatibilità ambientale di un'opera dipenda dall'ottimalità ambientale della stessa, intesa come minimizzazione degli impatti negativi rispetto alle soluzioni alternative, nel rispetto del vincolo che gli impatti ambientali negativi ricadano nel campo dell'accettabilità, previa verifica dell'economicità della stessa. Questo fatto affida al SIA il compito di dimostrare come gli impatti residui, dopo eventuali opere di mitigazione, rispettino il vincolo dell'accettabilità.

La redazione dello Studio di Impatto Ambientale comporta anche la stesura della cosiddetta "Sintesi non tecnica", documento destinato all'informazione del pubblico. Essendo questo documento destinato ad un pubblico non costituito da specialisti, la Sintesi non tecnica deve proporre, in un linguaggio semplice, i contenuti salienti e la spiegazione del progetto e delle sue conseguenze ambientali alle varie comunità ed ai singoli interessati.

A fronte di un progetto come quello proposto, è legittimo pensare che ci si interroghi sugli aspetti importanti connessi con la sua realizzazione e, soprattutto, ci si domandi su quali saranno le sue caratteristiche tecniche e funzionali, se è coerente con la pianificazione, quali ed in che misura saranno le ricadute ambientali, se ci saranno e quali potranno essere le conseguenze socio-economiche derivanti dalla sua realizzazione.

Cercando di immedesimarsi nelle aspettative del Lettore di questo documento, che cerca in esso risposte chiare e semplici ad una serie di domande che vengono spontanee a fronte della presentazione del Progetto, si è ritenuto utile impostare questa Sintesi non tecnica sotto forma di una serie di domande, le cui risposte dovrebbero fornire al Lettore un'**informazione sintetica, chiara ed esaustiva**.

## 2 CHI È E QUALI ATTIVITÀ SVOLGE IL PROPONENTE?

La Società Sarda di Bentonite S.r.l. (SSB S.r.l.) è una società a responsabilità limitata con sede a Santa Giusta in provincia di Oristano in Via Martini nella zona industriale Cirras. La SSB, nasce nel 1989 a seguito della fusione della società MI.CHI.SA. (Gruppo Laviosa S.p.A. di Livorno) e della Società Mineraria Sud-Chemie AG di Monaco di Baviera; quest'ultima dal 1997 è divenuta totalmente detentrica dell'intero pacchetto azionario. Nell'anno 2012 l'intero pacchetto Sud-Chemie è stato acquisito dal gruppo CLARIANT, con sede a Muttens (Svizzera) e presente in tutto il mondo con circa 17.000 dipendenti e oltre 250 stabilimenti e siti produttivi. La Società opera nelle fasi di fornitura di minerali grezzi che estrae nelle concessioni minerarie distribuite nell'isola, nella lavorazione e fornitura dei prodotti granulari, prodotti macinati sfusi e vagliati sfusi, secondo le norme del sistema ISO 9002 e si connota come una delle più importanti aziende produttrici di argille bentonitiche del Mediterraneo. La Società committente conta attualmente 26 dipendenti diretti e un indotto che può raggiungere le 150 unità attraverso i lavori in appalto alle ditte terziste di movimento terra, trasporto e manutenzione. Opera nell'ambito di un sistema integrato qualità-sicurezza-ambiente regolamentato dalle seguenti norme:

- ❖ sistema di gestione ambientale secondo lo standard **ISO 14001-2015**,
- ❖ sistema di gestione della qualità secondo lo standard **ISO 9001-2015**,
- ❖ sistema di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro secondo lo standard **ISO 45001-2018**.

La futura miniera "Padulazzu" verrà dotata delle più moderne attrezzature minerarie di coltivazione e si sviluppa su una superficie di circa 48.000 mq che sarà interamente destinata alla riabilitazione ambientale; questa sarà restituita alla legittima proprietà dopo aver effettuato le opere di ricostituzione della superficie del terreno e del terreno vegetale sull'intera superficie.

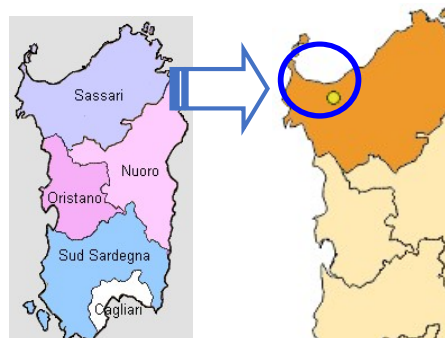
Nello sviluppo dei lavori, il cantiere minerario, vedrà l'utilizzo delle seguenti figure professionali:

Unità previste	Quantità previste
Direttore dei Lavori	1/2
Sorvegliante società madre	1
Addetti (compresi nel nolo a caldo) di cui 1 sorvegliante	5

Le unità frazionarie si intendono in compartecipazione con altre miniere della società.

### 2.1 DOV'È UBICATA L'ATTIVITÀ OGGETTO DELLO S.I.A.?

La futura Concessione Mineraria "Padulazzu" è ubicata in un'area della Sardegna nord occidentale nel territorio comunale di Sassari in provincia di Sassari, in località Padulazzu.



Il perimetro determinante il confine amministrativo della concessione mineraria si evidenzia nella figura 1 sopra riportata ed è compresa entro i vertici A-B-C-D-E con un'area di circa 186 ettari

## **2.2 QUALI SONO LE CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI ATTUALI CANTIERI ESTRATTIVI DEL PROPONENTE?**

La SSB in Sardegna sviluppa la verticalizzazione della produzione attraverso due stabilimenti produttivi: uno nel comune di Santa Giusta, nel quale avviene il carico delle navi per diverse destinazioni internazionali e l'altro in prossimità del sito estrattivo più importante della Società, a bocca della miniera di Case S'Aliderru, ubicata nella Nurra di Sassari, in posizione baricentrica rispetto alla direttrice che congiunge i centri di Porto Torres e di Alghero.

## **2.3 COME SI SVOLGE L'ATTIVITÀ DEL CANTIERE MINERARIO?**

L'attività produttiva della futura Miniera di Padulazzu prevede la coltivazione del giacimento di bentonite.

Le manifestazioni tufaceo-bentonitiche di interesse industriale di quest'areale della Nurra, sono da ricollegare al più generale sistema vulcanico del Sassarese; si tratta, infatti, dell'alterazione argillosa dei livelli e/o accumuli di natura tufacea, solitamente collegati alle effusioni laviche compatte del ciclo vulcanico oligo-miocenico.

L'attività del cantiere, prevede diverse fasi, elencate in sequenza:

- ❖ predisposizione della viabilità di accesso e della viabilità di cantiere,
- ❖ predisposizione della logistica,
- ❖ scotico ed accantonamento della terra vegetale,
- ❖ asporto sterile di copertura,
- ❖ coltivazione del giacimento e ritombamento dello scavo,
- ❖ ricreazione dello strato colturale e la ripiantumazione delle siepi.

## **2.4 QUALI SONO I PRODOTTI ED I SOTTOPRODOTTI DELL'ATTIVITÀ MINERARIA?**

I prodotti dell'attività mineraria, sono dati dalle bentoniti. Dal punto di vista mineralogico le bentoniti in generale risultano costituite da argilla montmorillonitica (smectite) in percentuale compresa tra il 60 e il 90% che determinano la minore o maggiore qualità del materiale. Dal punto di vista chimico, oltre al calcio, possono essere presenti, in quantità variabili, anche il sodio, il magnesio, il manganese e il titanio, le impurità sono generalmente rappresentate da ossidi di ferro e dal carbonato di calcio, oltre che dalla presenza di piccoli residui micacei e quantità variabili di sabbia. Le bentoniti sarde sono generalmente di tipo calcico per cui, ai fini di un utilizzo industriale, si ha la necessità di correggerle con l'aggiunta di sali sodici. La bentonite di Padulazzu, presenta una percentuale di montmorillonite superiore al 90%. Le principali caratteristiche geotecniche delle argille bentonitiche del sito, sono: coesione pari a 232 kPa (23,65 t/m<sup>2</sup>), angolo di attrito pari a 19,6°, mentre, il valore relativo al peso specifico è pari a 1,7 t/m<sup>3</sup>.

I sottoprodotti, sono dati dalle parti sterili del giacimento, intercalate entro le bentoniti e che ricoprono il giacimento, queste saranno interamente utilizzate nel ritombamento del vuoto di coltivazione.

## **2.5 QUALI SONO LE MOTIVAZIONI A SUPPORTO DELLE PROPOSTE PROGETTUALI OGGETTO DELLO S.I.A.?**

Dalla "non realizzazione del progetto" ne deriva sostanzialmente:

- ❖ mantenimento del medesimo utilizzo agropastorale, in quanto dall'attuale pianificazione urbanistica comunale, nella carta della zonizzazione del PUC ricade in zona agricola E5c e marginalmente in area H29, mentre nella cartografia del PUC delle aree estrattive, ricade in zona libera da vincoli, paesaggisticamente e urbanisticamente compatibile con nuove attività estrattive di miniera, adiacente all'ex area mineraria;
- ❖ mancanza di un reddito per la proprietà, in quanto non si creerebbe il flusso dato dal canone annuo di affitto del terreno;
- ❖ mancato utilizzo di una risorsa naturale, il cui sfruttamento risulta oramai da anni integrato nel tessuto socio-economico locale e dell'area vasta del Sassarese;
- ❖ mancata possibilità di avvio di una nuova attività estrattiva della SSB, con rinuncia ad ulteriori quote di mercato nel settore della bentonite per perforazioni speciali, dell'ingegneria civile e della fonderia, sia nel mercato nazionale che europeo;
- ❖ mancata possibilità di un incremento occupazionale diretto e indiretto.

La realizzazione del progetto gode d'altra parte dei seguenti fattori:

- ❖ mantenimento degli attuali standard produttivi della SSB, come continuità estrattiva e trattamento/commercializzazione di un prodotto miscelato nell'impianto di S'Aliderru, l'unico dei due stabilimenti societari cui è destinata la bentonite di Padulazzu e di spedizioni di materiale grezzo tal quale dall'imbarco di Porto Torres;
- ❖ garanzie di natura tecnico-economica, amministrativa ed ambientale, infatti, l'Azienda è dotata di certificazione ISO 14001; la stessa ditta ha un reparto apposito che si occupa di certificazione 9001-14001-45001 (SQS Certificate Clariant); recentemente rinnovate a partire dal 1 ottobre 2020 con validità fino al 30 settembre 2023;
- ❖ a livello di Gruppo inoltre, la Società sta sviluppando il progetto '*Mining Excellence*', condotto con i principi del metodo *Lean Six Sigma*. Il progetto mira a comparare, selezionare e implementare le migliori tecnologie e metodologie di lavoro applicate internazionalmente nelle 53 miniere del Gruppo, in modo tale da rendere ogni singola fase della produzione di argille bentonitiche più economica e meno impattante dal punto di vista ambientale;
- ❖ supporto della casa madre, il gruppo CLARIANT, con sede a Muttensz (Svizzera) e presente in tutto il mondo con circa 17.000 dipendenti e oltre 250 stabilimenti e siti produttivi. All'interno dell'organizzazione CLARIANT, costituita da 7 Business Units (Additives, Catalysts, Functional Minerals, Industrial & Consumer Specialties, Masterbatches, Oil & Mining Services, Pigments), la SSB srl si colloca all'interno della BU Functional Minerals, contribuendo alla produzione e commercializzazione di bentoniti e terre da sbianca;
- ❖ ricadute economiche a livello locale e a livello di "area vasta".

## **2.6 QUALI SONO LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO E QUALI SONO LE FASI?**

L'area che sarà interessata dai lavori di coltivazione è pari a 48.000 metri quadrati che sarà interamente destinata alla riabilitazione ambientale; questa sarà restituita alla legittima proprietà dopo aver effettuato le opere di ricostituzione della superficie del terreno e del terreno vegetale sull'intera superficie. L'area di stoccaggio del minerale, avrà una superficie di circa 1500 mq, l'area di stoccaggio della terra vegetale avrà una superficie di circa 600 mq, l'area di manovra dei mezzi una superficie di circa 700 mq e l'area logistica occuperà un'area di circa 200 mq (sistemi modulari per ufficio, mensa, spogliatoio e servizi igienici) come indicato nelle tavole allegate.

La viabilità principale è rappresentata dalla presenza della strada provinciale n°65, la viabilità secondaria è, invece, assicurata da strade di penetrazione agraria e non, tra le quali va annoverata la strada che conduce all'area della miniera. La viabilità interna, è rappresentata da strade sterrate adibite a piste di cantiere, che si dipartono dalla strada di accesso al cantiere nella zona a sud-ovest, raggiungono la zona logistica e da questa la zona dello scavo.

Nei piazzali non si svolgono operazioni di pre-trattamento del materiale, come ad esempio additivazioni o miscelazioni con altre sostanze in grado di modificare le caratteristiche chimico-fisiche del prodotto. I piazzali vengono creati nelle posizioni previste dal progetto con lo scopo di favorire il progredire delle coltivazioni, un agevole e sicuro movimento dei mezzi di cantiere e le operazioni di carico del materiale sui mezzi. I piazzali non occupano una posizione fissa ma si spostano con il progredire della coltivazione.

All'interno dell'area della miniera, sono presenti le seguenti strutture modulari: locale mensa e uffici, locale spogliatoio e servizi. Il materiale, terra vegetale, sterile di copertura e bentonite utile, vengono separate durante la fase di abbattimento e subiscono la seguente movimentazione:

- ❖ la terra vegetale viene asportata e deposta a stock,
- ❖ lo sterile viene scavato con soli mezzi meccanici, caricato direttamente su camion per il trasporto verso l'area di riabilitazione, e non viene stoccato in nessun punto della miniera,
- ❖ la bentonite segue due diverse destinazioni:
  - la prima prevede l'invio verso l'imbarco da Porto Torres
  - la seconda prevede l'invio verso l'impianto di S'Aliderru.

Il progetto non prevede la creazione di stock permanenti del materiale utile abbattuto; stock di natura decisamente temporanea potrebbero rendersi necessari in fasi particolari della coltivazione, per esempio durante periodi piovosi.

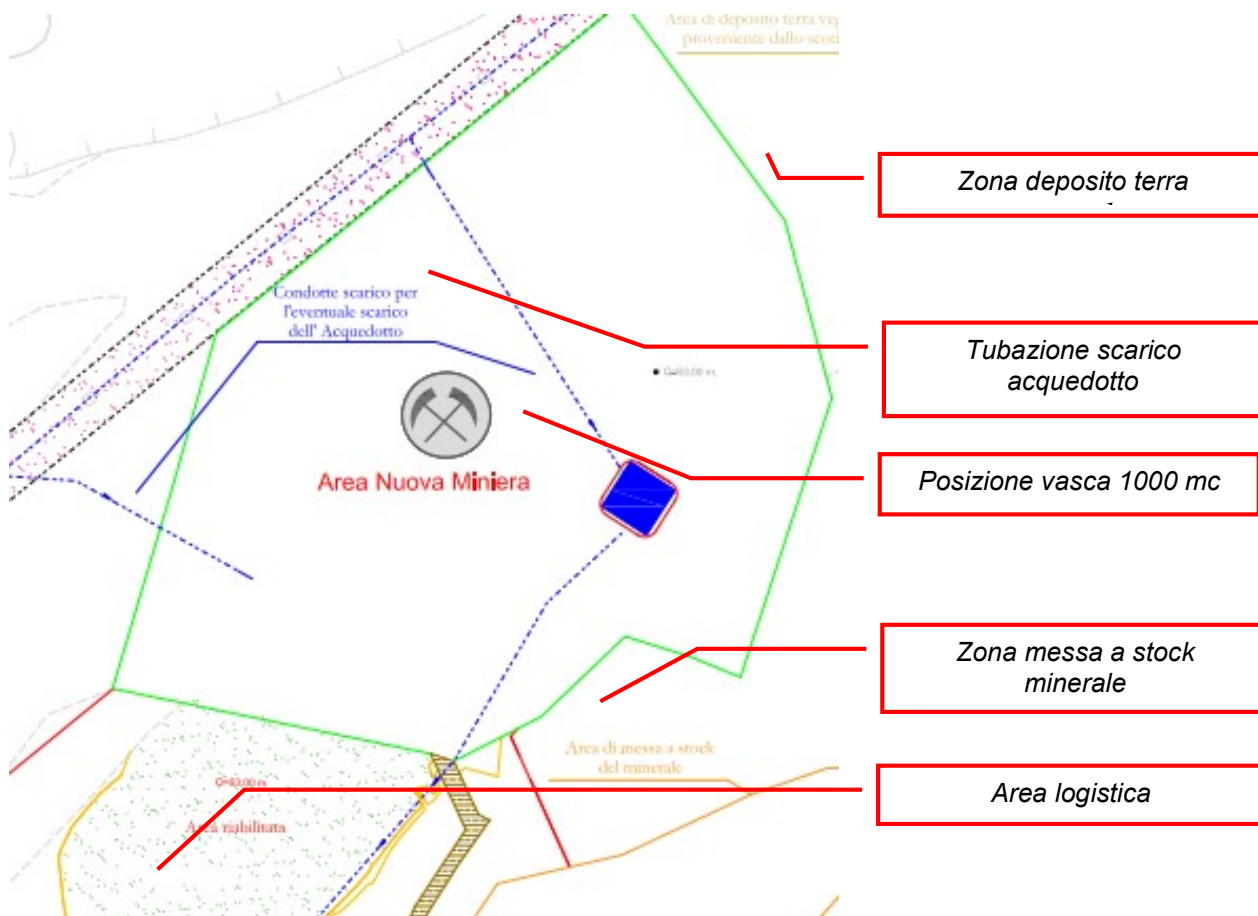
Prima dell'inizio dei lavori di scavo della terra vegetale, saranno rimossi tutti gli esemplari vegetali autoctoni di qualsiasi specie arbustiva e arborea, presenti nelle aree interessate dalla futura coltivazione e meritevoli di



conservazione per dimensioni e portamento. La successione di asportazione della parte superficiale e preliminare alla fase di coltivazione, verrà effettuata in due distinte fasi: selezione dell'orizzonte superficiale ricco di humus (primi 40 cm) e selezione del successivo orizzonte pietroso e/o argilloso (oltre 40 cm di profondità). I materiali così selezionati, saranno stoccati separatamente in modo da evitare mescolamenti del suolo agrario con i materiali sterili estratti o di risulta. I cumuli di terra di coltura non devono essere troppo grandi, per evitare di danneggiare la struttura e la fertilità, tenendo una altezza massima di 2 metri. La loro posizione sarà inoltre accuratamente scelta prestando particolare attenzione alla direzione del vento dominante.

L'asportazione dello sterile di copertura precede leggermente la fase di coltivazione vera e propria, costituendo la cosiddetta "preparazione" del minerale utile. Si asporta lo spessore di materiale di copertura che insiste sull'area da coltivare, così come avviene per la terra vegetale, al fine di permettere l'accesso al minerale bentonitico.

La morfologia attuale del cantiere è quella illustrata nella figura successiva, con lo scavo localizzato tra le future due zone di accumulo del minerale a sud e della terra vegetale a nord-est.



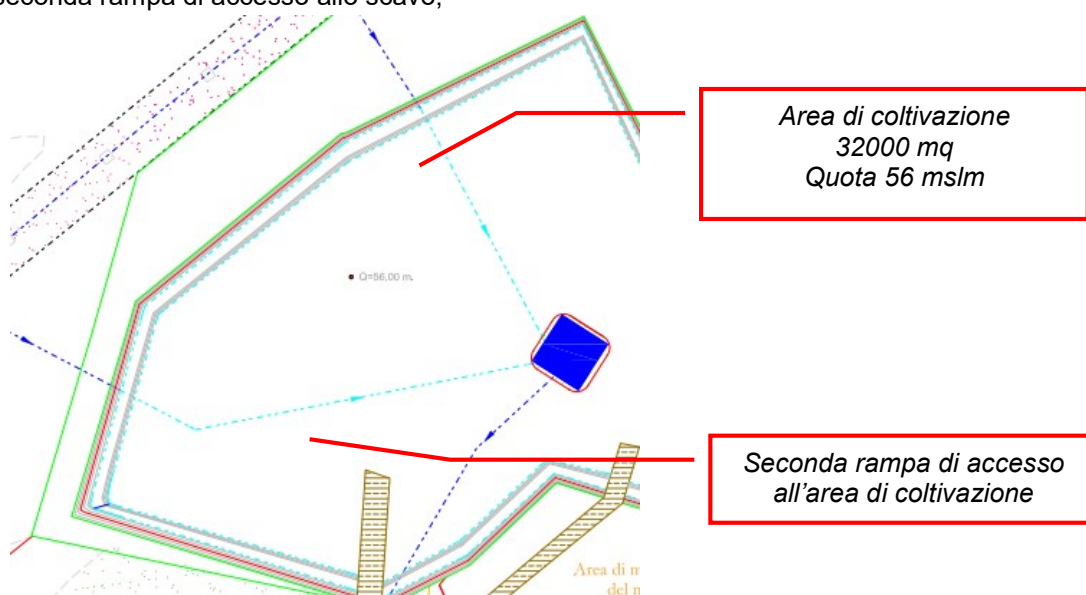
Le successive fasi di intervento saranno le seguenti:

1. realizzazione della vasca di accumulo (capacità 1000 mc) per la raccolta delle acque meteoriche e per l'eventuale scarico della condotta, tale vasca permetterà anche la sedimentazione e la chiarificazione delle acque prima della loro immissione nel reticolo idrico superficiale;
2. creazione del canale di scarico delle acque di eduazione verso il sottopasso della SP;
3. coltivazione su una superficie di 24000 metri quadrati con approfondimento dello scavo fino a quota 56 metri slm, all'avanzare della coltivazione, si accorceranno le tubazioni di scarico dell'acquedotto e si collegheranno alle canalette di regimazione fino alla vasca, che progressivamente si sposterà come quota al procedere della coltivazione. Con l'avanzare della coltivazione, si renderà necessario il taglio delle prolunghe interrate di scarico dell'acqua della tubazione dell'ENAS, sulle stesse saranno montate delle prolunghe flessibili che in caso di necessità convogliano le acque nel punto di raccolta posto nel fondo dello scavo. Si rende noto precisare che tali scarichi sono attivabili solo in casi di manutenzione sulla condotta principale per sezionarla e permettere lo scarico delle acque presenti. Con

modalità proposte e concordate con l'ente, si garantirà in qualsiasi momento la raccolta di tali acque di scarico all'interno della vasca di accumulo posta nel fondo scavo, dimensionata opportunamente in relazione ai volumi di acqua calcolati sulla sezione di condotta principale interessata, senza nessun pregiudizio alla sicurezza del cantiere. Le condotte saranno ripristinate nel momento in cui sarà ritombato lo scavo sotto le indicazioni e la supervisione dell'ente.



4. coltivazione su una superficie di 32000 metri quadrati con quota dello scavo sempre a quota 56 metri slm, all'avanzare della coltivazione, si accorceranno le tubazioni di scarico dell'acquedotto, Si creerà la seconda rampa di accesso allo scavo;



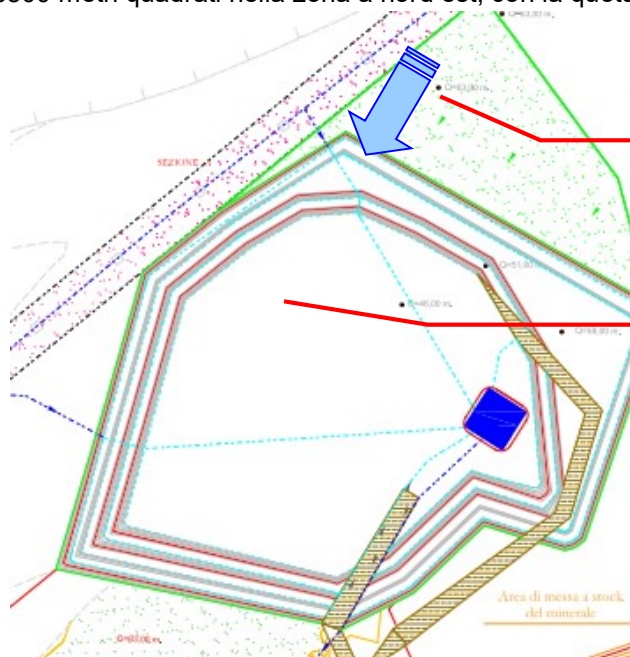
5. coltivazione su una superficie di 48000 metri quadrati con quota dello scavo che si approfondisce fino a quota 51 metri slm, all'avanzare della coltivazione, si accorceranno le tubazioni di scarico dell'acquedotto e si porterà la vasca alla quota di 51 metri;





Area di coltivazione  
 48000 mq  
 Quota 51 mslm

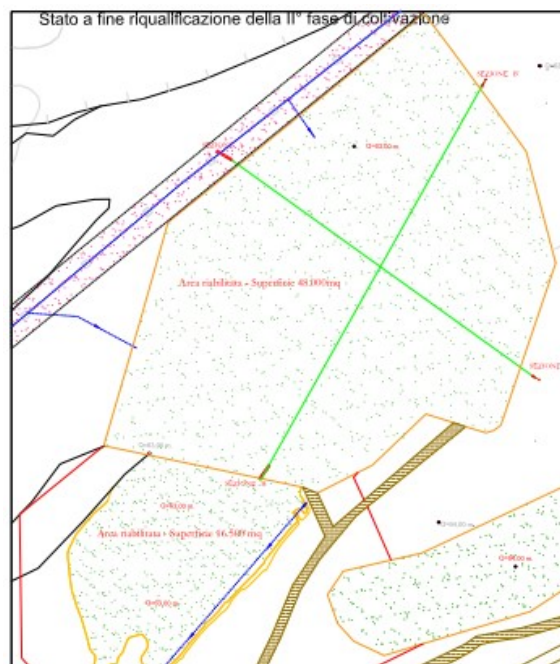
6. coltivazione su una superficie di 48000 metri quadrati con quota dello scavo che si approfondisce fino a quota 46 metri s.l.m., all'avanzare della coltivazione, si porterà la vasca alla quota di 46 metri. Contemporaneamente, si inizierà la riqualificazione con il riempimento dello scavo su una superficie di 8500 metri quadrati nella zona a nord est, con la quota finale che viene portata a 63 mslm.



Direzione avanzamento del  
 ritombamento e del ripristino  
 morfologico

Area di coltivazione  
 Quota 46 mslm

7. Al termine della coltivazione della parte bassa con quota di arrivo della stessa a 46 metri s.l.m., si proseguirà con il ritombamento dello scavo. Tale operazione, permetterà di riqualificare l'area morfologicamente e su questa si posizionerà la terra vegetale per riabilitare l'area ad uso agricolo, saranno riposizionate le siepi come in origine. Nella fase finale, non saranno più presenti i cumuli della terra vegetale e l'area di stock del materiale bentonitico, sarà inoltre smantellata tutta l'area della logistica di cantiere, come visibile nell'immagine seguente. Saranno ripristinate le condotte di scarico dell'acquedotto.



## 2.7 QUALI INTERFERENZE HANNO GENERATO GLI ATTUALI CANTIERI MINERARI SULL'AMBIENTE CIRCOSTANTE?

La conflittualità che può insorgere tra l'attività che si crea e le altre funzioni d'uso già presenti, è minima poiché la zona è già stata soggetta ad estrazione mineraria e si è pertanto consolidata in essa la capacità di convivenza con attività di questo tipo.

L'area, secondo la pianificazione a livello comunale, ricade in zona agricola nella categoria E5c e in modo marginale in zona H29. Per il Piano Regionale delle Attività Estrattive, ricade in area libera da vincoli in cui è permessa l'apertura di nuove attività estrattive. Nella cartografia del PUC di Sassari "Carta delle Risorse Estrattive", ricade in zona libera da vincoli.

Il consumo di suolo, inteso come parte superficiale, sarà limitato, poiché, durante la fase di preparazione del giacimento alla coltivazione, tutto quello presente sarà asportato e depositato in un'apposita area di stoccaggio pronto per il riutilizzo durante la fase della riabilitazione. Il consumo di suolo dovuto all'insediamento di edifici (mensa, spogliatoi, ufficio di cantiere) è temporaneo ed è limitato alla vita del cantiere.

Le modificazioni del sito sono legate ovviamente al rimodellamento durante la coltivazione che, prevede la costituzione dei gradoni a quote 58, 56, 51 e 46. La stabilità dei fronti di scavo, estesa alla zona della presenza della condotta e degli sfiati, è stata verificata attraverso un software applicativo previa acquisizione dei dati caratteristici delle litologie con rilievi in situ.

Gli effetti geomorfologici sono in relazione con la variazione delle quote e delle forme della zona di intervento, tenendo ben presente che la modellizzazione a fine scavo ha voluto lasciare inalterata la conformazione originale della zona interessata dai lavori. Nell'area la variazione maggiore si avrà in fase di coltivazione per la presenza della zona gradonata con coltivazione a fossa.

Le possibili fonti di emissione nell'atmosfera sono dovute a: sollevamento di polveri prodotte durante la movimentazione con i mezzi meccanici e durante il trasporto con i camion, sollevamento di polveri dai cumuli e emissioni dei gas di scarico dai mezzi, con valori di diffusione minimi.

L'attività estrattiva si inserisce nel contesto socio-economico della zona come una realtà che fornisce occupazione per il personale direttamente impiegato ed occasioni di commesse per l'indotto (servizi e forniture). Si può pertanto ritenere che nel contesto socio economico della zona, che come visto in precedenza risulta abbastanza statico, l'iniziativa porta un notevole contributo all'economia.

Le possibili fonti di emissione sonora, sono rappresentate da: mezzi meccanici che operano nella miniera e da mezzi che trasportano i materiali, in entrata e in uscita dalla miniera. L'esame tramite simulazioni modellistiche, ha evidenziato una diffusa conformità ai limiti legislativi su tutto l'ambito di studio. In sintesi, l'analisi svolta permette di sostenere la compatibilità dell'opera in progetto con l'ambito destinato al suo inserimento.

L'area della miniera, non presenta una fauna significativa. La riabilitazione ambientale del sito ricreerà le condizioni di habitat adatte al reinsediamento della fauna e non vi saranno neanche in forma residuale eventuali effetti sulla fauna.

Gli effetti principali prodotti dall'attività estrattiva sulla flora, si possono ricondurre a: variazioni sullo sviluppo della flora, con possibili fenomeni di clorosi e necrosi e distruzione totale o parziale della vegetazione naturale. Tali effetti sono ovviamente riferiti ad attività con grosse emissioni di polveri in atmosfera per attività di estrazione, movimentazione e trasporto con una notevole durata nel tempo, nelle attività simili o con dimensioni maggiori, gestite dalla società non si sono mai rilevati effetti dannosi sulla flora.

Il deflusso delle acque superficiali, non verrà modificato al termine della coltivazione poiché si ricreerà la stessa morfologia pre-intervento. Le acque meteoriche che si troveranno nel fondo dello scavo, adeguatamente decantate nella apposita vasca per la loro chiarificazione, saranno edotte attraverso delle motopompe che con adeguate tubazioni, le convoglieranno nel canale presente nel lato sud ovest dello scavo e quindi nel compluvio esistente al di sotto del sottopasso della strada provinciale.

Vista la lontananza dei punti di ricarica e delle zone di discarica dell'acquifero, si può a ragion veduta ritenere che l'attività non comprometterà il deflusso naturale delle acque verso lo stesso.

A fronte della bassissima presenza di insediamenti abitativi nell'area considerata di incidenza dell'attività, si ritiene che l'impatto sugli abitanti residenti sia pressoché nullo, l'impatto principale potrebbe essere quello del sollevamento delle polveri per il quale si metteranno in atto opere di controllo e mitigazione.

Come per tutte le attività soggette alle normative in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/08 e 624/96 e successive modificazioni e integrazioni), si è valutato tale effetto con la redazione del documento per la sicurezza contenente la valutazione dei rischi dell'attività.

L'impatto visivo maggiore è ovviamente costituito, come per tutte le attività estrattive, dalla mancanza di continuità cromatica creata dall'area di coltivazione con il resto del territorio, che in questo caso per il tipo di coltivazione che si metterà in atto, si tratta, infatti, di una coltivazione a fossa si può considerare nullo ad eccezione degli osservatori che stazionano sugli alti morfologici limitrofi all'area mineraria.

L'aumento del traffico veicolare, rappresentato esclusivamente da camion, si ripercuote completamente sulla strada sterrata che conduce dal sito minerario fino allo svincolo della strada provinciale n° 65 e da questo punto in poi verso due direttrici principali: direzione miniera di S'Aliderru (trasporto del materiale verso l'impianto di essiccazione solare) e direzione Porto Torres (trasporto del materiale verso il porto d'imbarco).

## **2.8 IL PROGETTO PROPOSTO È COMPATIBILE CON I PIANI E I PROGRAMMI TERRITORIALI VIGENTI?**

Il progetto di ampliamento proposto è stato preliminarmente confrontato con:

- le norme che regolano le attività estrattive a livello nazionale e regionale;
- le norme che regolano la polizia mineraria a livello nazionale e regionale;
- gli strumenti di Pianificazione Territoriale che dettano le Norme di Gestione del Territorio, quali:

### Quadro normativo sovranazionale in materia di tutela ambientale

- La convenzione internazionale di Ramsar sulle zone umide
- La direttiva comunitaria uccelli N.409/79
- La direttiva comunitaria habitat N.43/92

### Pianificazione nazionale

- Legge quadro sulle aree protette (L. n° 394 /91)
- Vincoli idrogeologici (L. n° 3267/23)

- Acque pubbliche e pertinenze idrauliche (R.D. 1775/1933)
- D.M. 18 settembre 2001, n. 468 e s.m.i.

#### Pianificazione regionale

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano di assetto idrogeologico (PAI)
- Piano di tutela delle acque (PTA)
- Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)
- Inventario Fenomeni Franosi in Italia (IFFI)
- L.R. N° 31 del 1989
- Piano Regionale di Trasporti (PRT)
- L.R. N° 23 del 1998

#### Pianificazione provinciale

- PUP/PTC Provincia di Sassari

#### Pianificazione comunale

- Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) di Sassari

Dalla verifica delle caratteristiche del progetto, risulta che esso è coerente con la normativa specifica, con la pianificazione territoriale, con le norme di tutela ambientale e con i piani di settore.

## **2.9 QUALI SONO LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DI QUEST'AREA?**

L'area della futura concessione mineraria ricade nel settore situato a ovest del centro abitato di Sassari, ad una distanza di circa 25 chilometri, lungo la provinciale n° 65 per il lago Baratz.

Sotto l'aspetto giacimentologico si tratta dell'alterazione argillosa dei livelli e/o accumuli di natura tufacea, solitamente collegati alle effusioni laviche compatte del ciclo vulcanico oligo-miocenico.

Sotto l'aspetto idrogeologico l'area interessata dai lavori minerari, rientra all'interno del complesso acquifero dei carbonati mesozoici della Nurra e dell'acquifero delle vulcaniti oligo-mioceniche della Sardegna nord occidentale. L'infiltrazione delle acque è dovuta fondamentalmente ad una circolazione idrica per frattura (permeabilità secondaria) e per carsismo. Non si segnalano forme carsiche prossime all'area interessata dai lavori.

L'idrografia superficiale del territorio nel nostro caso, si ricade all'interno della U.I.O. del Rio Mannu di Porto Torres. I deflussi principali dell'area a nord sono rappresentati dal rio Ertas con direzione di scorrimento delle acque da sud verso nord e sviluppo in direzione circa nord sud, con andamento meandriforme poco accentuato nella sua parte iniziale, mentre, quelli dell'area a sud sono rappresentati da Ena de San Baingiu Arca che nasce in località Tanca Arcone con sviluppo in direzione circa est ovest e direzione del deflusso verso ovest, che in località Panzone riceve da sud est il rio Trainu Ipirida che con direzione circa sud est-nord ovest e deflusso delle acque verso nord per dare origine dalla loro unione al rio Mattone che scorre con direzione circa est ovest per subire una repentina inversione di direzione in località Frusciu Mannu da dove si dispone in direzione nord sud.

Per quanto concerne gli aspetti floristico-vegetazionali, faunistici ed ecosistemici, si evidenzia che le aree comprese all'interno dei cantieri minerari sono prevalentemente interessate da vegetazione erbacea di invasione, da vegetazione arbustiva tipica della macchia mediterranea bassa.

La flora del territorio inquadrato geograficamente nel settore nord-ovest dell'isola è tipicamente mediterranea, intendendo con questo termine quel tipo di flora che vive nella fascia geografica caratterizzata da un clima caldo arido con massimo di precipitazioni in inverno.

Queste aree, fortemente antropizzate costituiscono habitat faunistici di scarso pregio e presentano le caratteristiche tipiche degli ecosistemi antropici.

Sotto l'aspetto meteo-climatico l'area della concessione mineraria è caratterizzata dai parametri tipici delle aree interne del nord Sardegna; la posizione altimetrica dei siti fa sì che siano buone le condizioni

aerodisperse. I monitoraggi ambientali della qualità dell'aria fatti sistematicamente nella precedente gestione dell'area, evidenziano condizioni sostanzialmente buone.

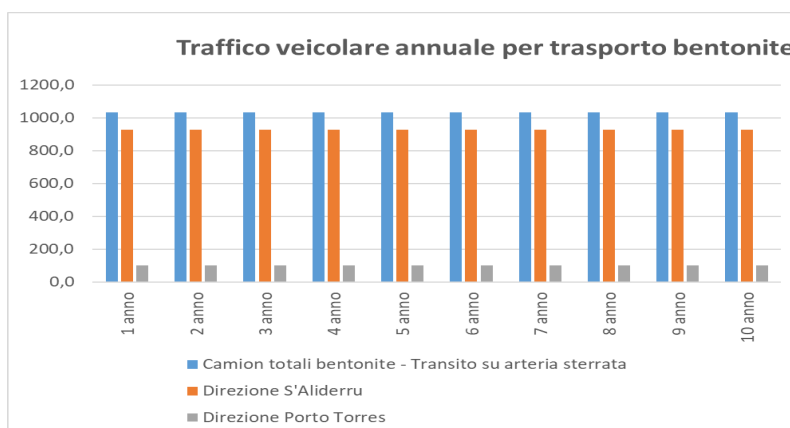
L'assenza di sorgenti emissive locali di forte intensità, fa sì che il clima acustico sia caratterizzato prevalentemente dal rumore di fondo generato dalle attività usuali presenti sul territorio.

## 2.10 QUAL È L'AMBITO TERRITORIALE ENTRO CUI POTREBBERO MANIFESTARSI INTERFERENZE POTENZIALI CONSEGUENTI ALLE OPERE IN PROGETTO? E QUALE LA LORO INTENSITÀ?

L'ambito di influenza potenziale, dell'opera mineraria, si limita alla delimitazione dell'area estrattiva ad eccezione del traffico veicolare che si ripercuote sulle arterie stradali limitrofe all'area.

L'aumento del traffico veicolare, rappresentato esclusivamente da camion, si ripercuote completamente sulla strada sterrata che conduce dal sito minerario fino allo svincolo della strada provinciale n° 65 e da questo punto in poi verso due direttrici principali: direzione miniera di S'Aliderru (trasporto del materiale verso l'impianto di essiccazione solare) e direzione Porto Torres (trasporto del materiale verso il porto d'imbarco). Considerando le produzioni annuali, si è elaborato un grafico che permette di avere una visione dello sviluppo del traffico indotto dall'attività estrattiva verso le due direttrici principali indicate in precedenza.

	Volume bentonite da asportare	Bentonite da movimentare	Camion totali bentonite - Transito su arteria sterrata	Direzione S'Aliderru 90%	Direzione Porto Torres 10%
Anni di produzione	mc anno	mc anno	n° anno	n° anno	n° anno
Da 1 a 10	23.817,4	30.962,6	1.032	929	103



Tali dati corrispondono ad un valore di 4,69 camion al giorno di cui 4,22 camion verso la miniera di S'Aliderru e 0,47 camion verso Porto Torres. Dal settimo anno a questo traffico si somma quello relativo ai camion provenienti dalla cava La Nurra che trasportano una parte del materiale necessario per il ritombamento. A tale volumetria, corrisponde un numero di camion annuali dal settimo al decimo anno dell'attività pari a 1985, che corrispondono a 9,02 camion giornalieri, che transiteranno nell'arteria tra la miniera di Padulazzu e la cava La Nurra.

	Movimentazione bentonite Da Padulazzu a S'Aliderru	Movimentazione sterile da esterno Da cava La Nurra a Padulazzu	Movimentazione totale
Anni di produzione	Camion/gg	Camion/gg	Camion/gg
Da 1 a 6	4.69	0	4.69
Da 7 a 10	4.69	9.02	13.71

La somma dei contributi all'impatto dei singoli fattori fornisce, per ogni componente ambientale, la valutazione dell'impatto elementare, indicati nella tabella seguente:



<i><b>Componenti ambientali</b></i>	<i><b>Impatti elementari</b></i>		
	Impatto elementare minimo	Impatto elementare dell'opera in progetto	Impatto elementare massimo
Atmosfera	10.00	20.00	100.00
Acque superficiali e sotterranee	10.00	22.00	100.00
Flora e fauna	10.00	18.33	100.00
Suolo	10.00	14.29	100.00
Sottosuolo	10.00	20.00	100.00
Rumore	10.00	20.00	100.00
Paesaggio	10.00	25.00	100.00
Salute pubblica	10.00	30.00	100.00
Assetto socio economico	10.00	27.50	100.00

L'impatto più elevato, pari a 30.00, compete alla componente ambientale denominata salute pubblica per l'elevato numero di fattori ambientali correlati con tale componente ambientale piuttosto che ai singoli valori di magnitudo, segue la componente ambientale denominata assetto socio economico con un valore pari a 27.50, in quanto viene computata l'interferenza positiva sull'attività dovuta alla occupazione delle maestranze locali. Segue nel valore degli impatti il paesaggio, con un valore di 25 pari a 2,5 volte il minimo impatto. I valori di impatto elementari calcolati per le altre componenti ambientali, sono compresi tra 22,00 (acque superficiali e sotterranee) e 14,29 (suolo).

In sintesi, sulla base degli impatti stimati si ritiene che il progetto possieda i requisiti di ottimalità ambientale e di economicità di cui sopra, posti convenzionalmente alla base del giudizio di compatibilità ambientale.

## **2.11 SONO PREVEDIBILI INTERFERENZE NEGATIVE A CARICO DELLA POPOLAZIONE E DELLE ATTIVITÀ UMANE?**

Le possibili interferenze a carico della popolazione e delle attività umane imputabili ad un'opera sono sempre impatti secondari, ossia interferenze causate dal deteriorarsi della qualità ambientale di un'altra matrice ambientale (impatto primario): ad esempio le emissioni inquinanti in atmosfera determinano un impatto (primario) su questa componente deteriorandola; l'inalazione da parte della popolazione di aria contaminata provoca un'interferenza negativa sulla salute della popolazione (impatto secondario).

A fronte della bassissima presenza di insediamenti abitativi nell'area considerata di incidenza dell'attività, si ritiene che l'impatto sugli abitanti residenti sia pressoché nullo. Come già detto in precedenza, l'impatto principale potrebbe essere quello del sollevamento delle polveri.

## **2.12 COME SI PRESENTERÀ L'AREA A FINE COLTIVAZIONE E RIPRISTINO ULTIMATO?**

L'area a fine coltivazione si presenterà con il vuoto minerario completamente ritombato alla quota del piano di campagna attuale, tale operazione, permetterà di riqualificare l'area morfologicamente e su questa si posizionerà la terra vegetale per riabilitare l'area ad uso agricolo, saranno riposizionate le siepi come in origine. Nella fase finale, non saranno più presenti i cumuli della terra vegetale e l'area di stock del materiale bentonitico. Sarà inoltre smantellata tutta l'area della logistica di cantiere. Saranno ripristinate le condotte di scarico dell'acquedotto.

Le immagini seguenti, mostrano la sequenza delle operazioni di recupero ambientale operate dalla società scrivente nel sito di Busachi ed in quello di Padulazzu.

**Riqualficazione ambientale miniera di Busachi**



**Riqualficazione ambientale Miniera di Padulazzu**







### **2.13 QUALI IMPATTI E RISCHI AMBIENTALI AGGIUNTIVI COMPORTERANNO LE OPERE PREVISTE IN PROGETTO?**

Come si è visto in precedenza, le interferenze indotte dall'impianto (attuale ed in prosecuzione) sull'ambiente sono per lo più trascurabili ed i rischi ambientali meramente potenziali.

Pertanto, tenuto conto del fatto che si avrà:

1. una sottrazione graduale, nell'arco di 10 anni di vita previsti per il prolungamento del progetto, di circa 4,8 ettari di suolo all'attuale utilizzo di pascolo;
2. una variazione progressiva della morfologia pianeggiante del sito, legata allo sviluppo degli sbancamenti con metodo di coltivazione a fossa, all'accumulo temporaneo del materiale utile e della terra vegetale da riutilizzare, alla ricostruzione progressiva del piano di campagna originario;
3. un saltuario impatto visivo dell'opera per un tratto di circa 600 metri della SP n° 65, in entrambe le direzioni di marcia.
4. un possibile aumento della polverosità locale, legata alla periodica movimentazione dei materiali soprattutto nel periodo secco e in concomitanza di venti dai quadranti occidentali;
5. un parziale disturbo della fauna locale, che comunque già convive con l'attuale antropizzazione del sito; si ritiene che la riapertura/prosecuzione dell'attività estrattiva proposta induca solamente variazioni temporanee legate alla operatività del cantiere e tutti gli impatti saranno completamente eliminati a ripristino avvenuto.

### **2.14 IL PROGETTO PROPOSTO COMPORTA BENEFICI AMBIENTALI E/O ECONOMICI E SOCIALI PER LA COLLETTIVITÀ?**

Il progetto presentato trova spunto e giustificazione da una serie di motivazioni sia di carattere economico-finanziario (e quindi di interesse prevalentemente privatistico), sia di carattere socio-economico ed ambientale e quindi di interesse eminentemente pubblicistico.

Sotto l'aspetto prettamente socio-economico, l'attività estrattiva si inserisce nel contesto socio-economico della zona come una realtà che fornisce occupazione per il personale direttamente impiegato ed occasioni di commesse per l'indotto (servizi e forniture). Occorre, infatti, precisare che trovano occupazione diretta n° 1 direttore lavori in compartecipazione con la miniera di S'Aliderru e n° 1 sorvegliante. A tale impiego diretto, occorre sommare l'indotto per l'abbattimento del materiale, la movimentazione interna all'area della miniera, il trasporto alle varie destinazioni (S'Aliderru e Porto Torres) e il lavoro svolto dalle imprese di servizi. Si può pertanto ritenere che nel contesto socio economico della zona, l'iniziativa porta un notevole contributo all'economia.

Inoltre, l'intrapresa industriale, permette il mantenimento degli attuali standard produttivi della SSB, come continuità estrattiva e trattamento/commercializzazione di un prodotto miscelato nell'impianto di S'Aliderru,

l'unico dei due stabilimenti societari cui è destinata la bentonite di Padulazzu e di spedizioni di materiale grezzo tal quale dall'imbarco di Porto Torres.

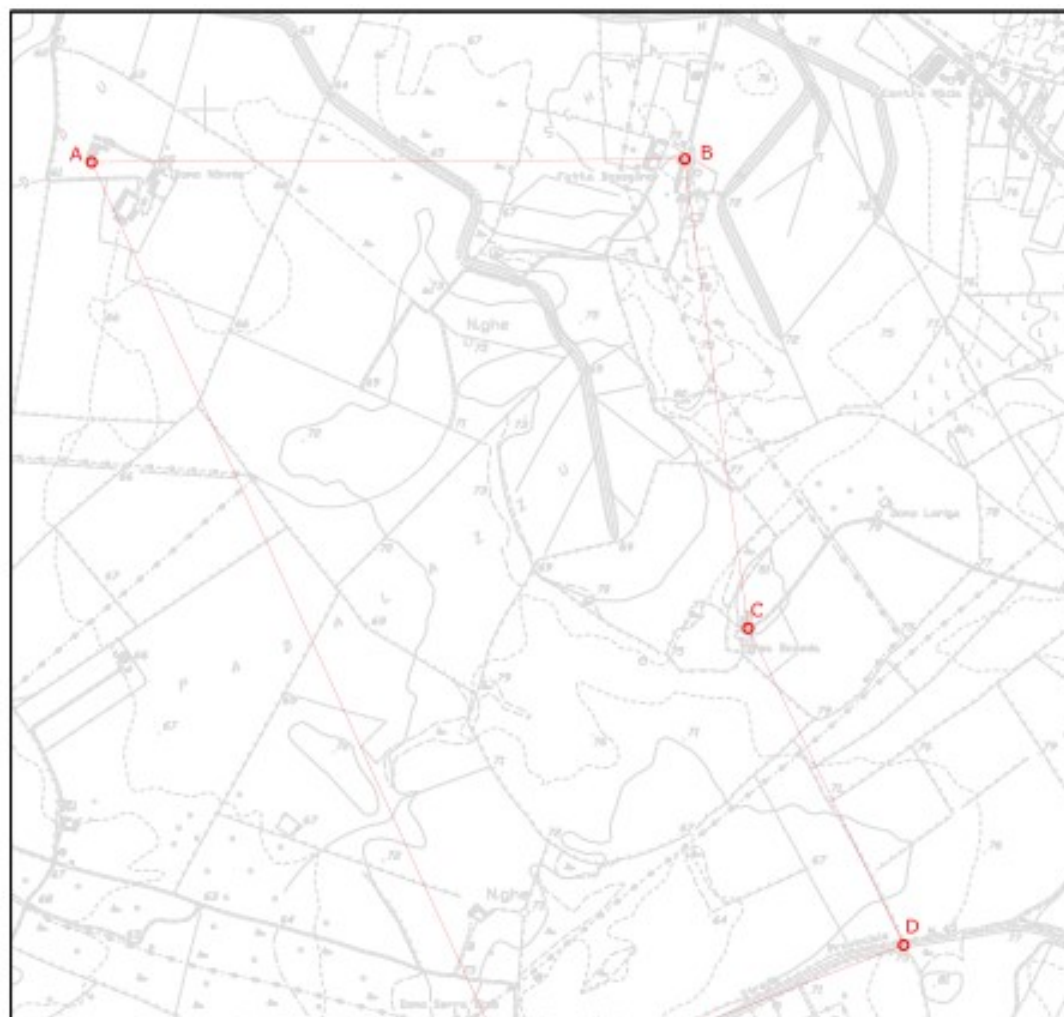
Dal punto di vista ambientale, a livello di Gruppo inoltre, la Società sta sviluppando il progetto 'Mining Excellence', che mira a comparare, selezionare e implementare le migliori tecnologie e metodologie di lavoro applicate internazionalmente nelle 53 miniere del Gruppo, in modo tale da rendere ogni singola fase della produzione di argille bentonitiche più economica e meno impattante dal punto di vista ambientale.

L'impegno aziendale verso il recupero ambientale delle aree sfruttate si esplica regolarmente durante e dopo lo sfruttamento minerario, in questo contesto, un esempio recente di restituzione integrale all'attività agropastorale, ha interessato un'area di circa 8 ettari, denominata cantiere "Bussu Antonio". In tale settore, a seguito della ripresa delle attività agricole avvenuta negli anni 2017/2018, sono state realizzate 135 rotoballe di foraggio e sono state successivamente donate ad una comunità del circondario impegnata in un programma di recupero di persone affette da tossicodipendenza.

## **2.15 IL PROGETTO PROPOSTO GENERA IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI/ATTIVITA?**

Il progetto proposto, non genera impatti cumulativi con altri impianti.

## 2.16 IL PROGETTO RAPPRESENTATO GRAFICAMENTE



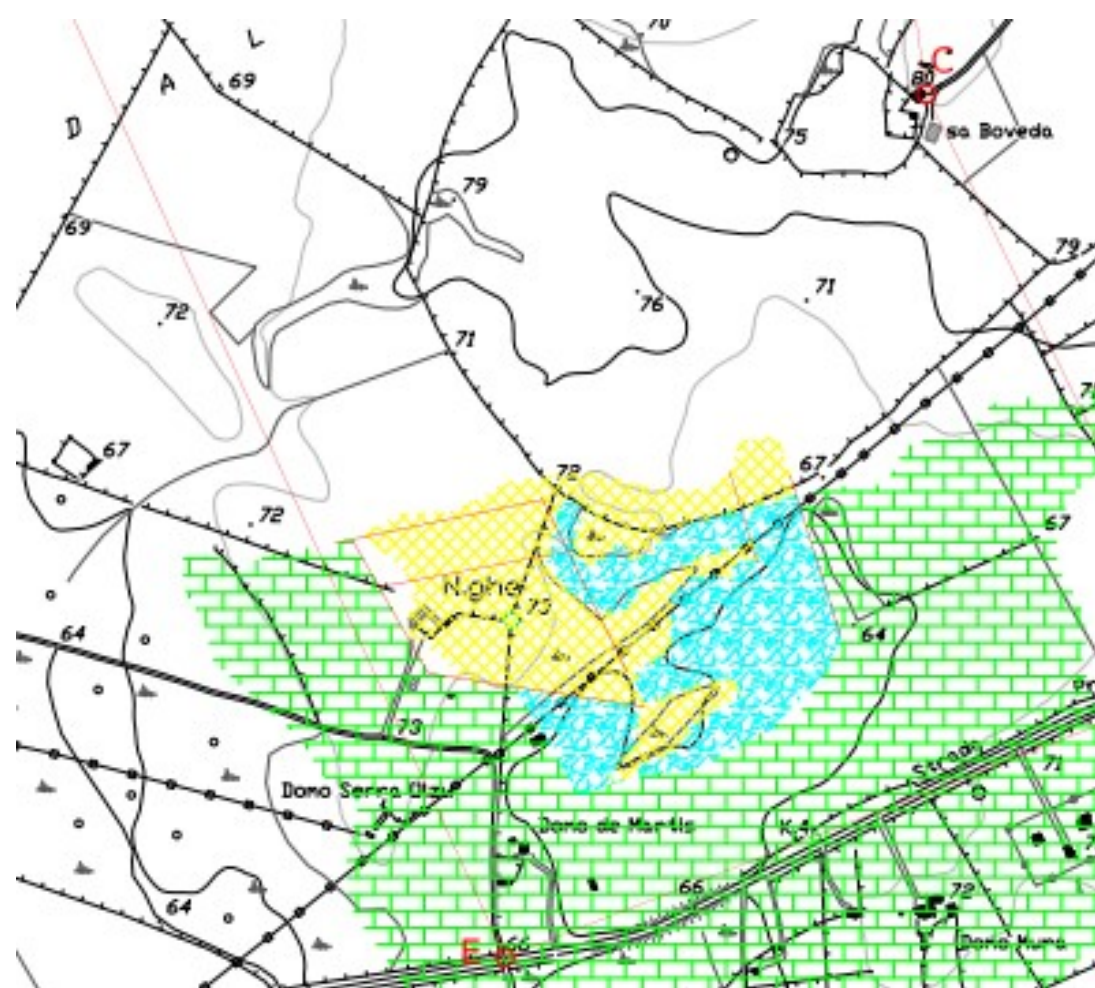
Inquadramento topografico su CTR

FOGLI 1:50.000 I.G.M.

440	441	442
458	459	460
470	470	460

SEZIONI 1:10.000

010	020	03
050	060	07
090	100	110



Inquadramento geologico

### Legenda

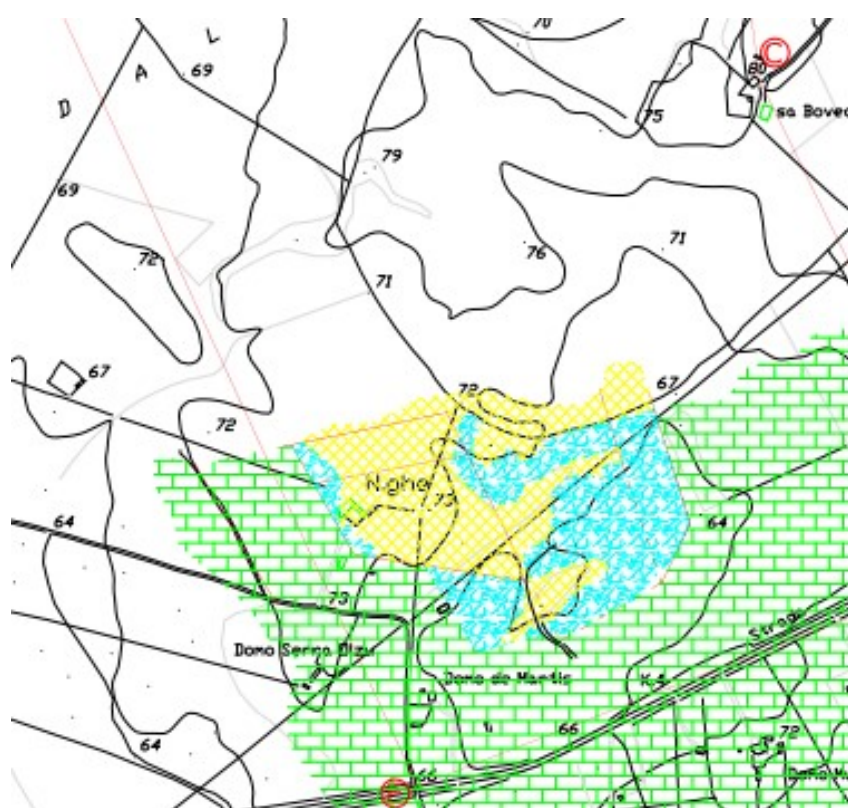
Ciclo vulcanico calcalkalino Oligo-Miocenico 1

Rioliti, riolaciti e daciti in espandimenti ignim cupole di ristagno e rare colate

	Ignimbriti compatte con possibili livelli argillici Oligocene sup. - Miocene inf. medio
	Vulcaniti poco compatte o livelli vulcano sedimentari con pss Oligocene sup. - Miocene inf. medio

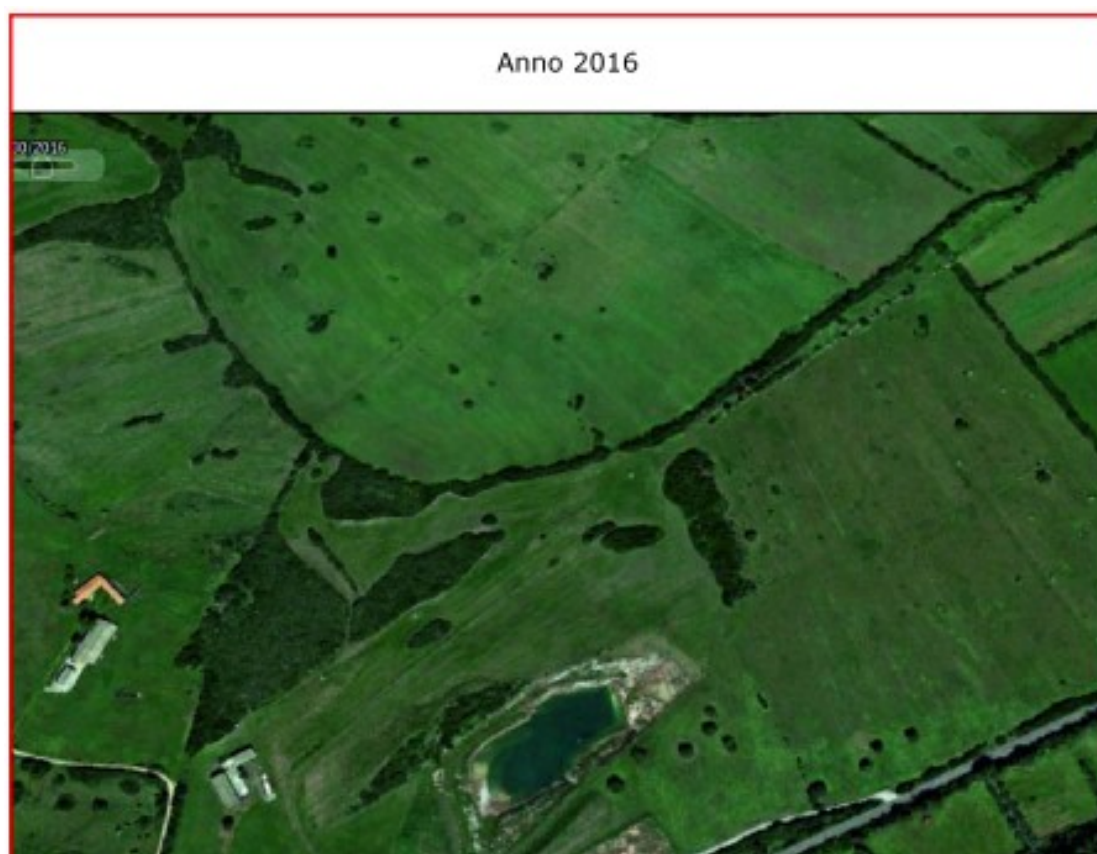
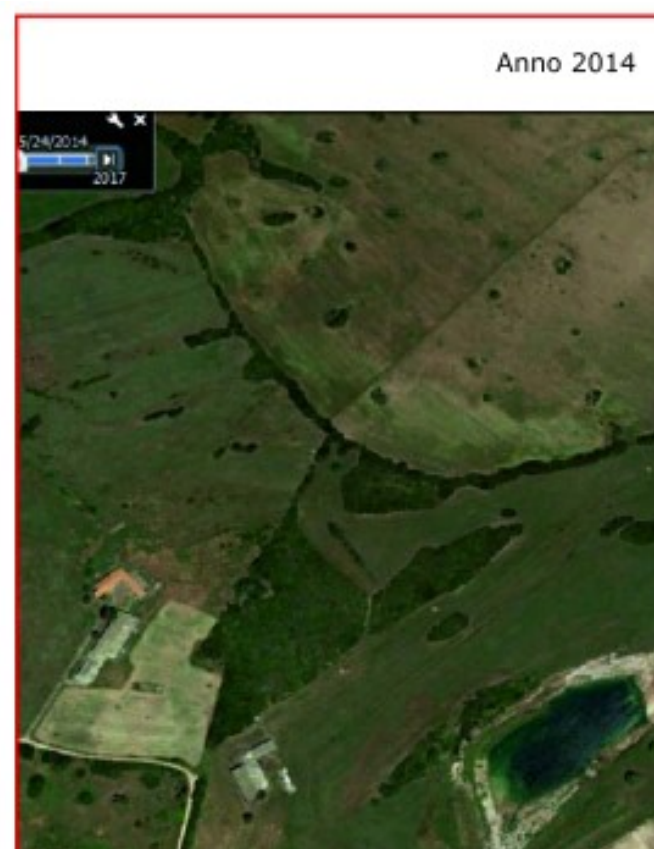
Successioni marine del Cretaceo superiore  
Successione della Sardegna occidentale





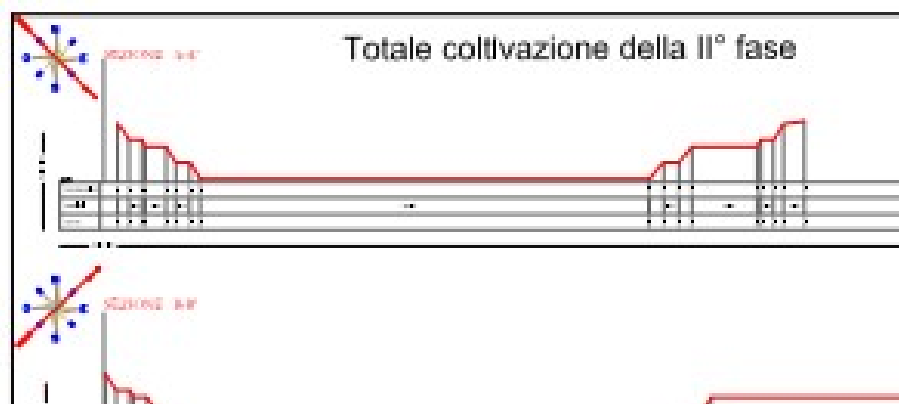
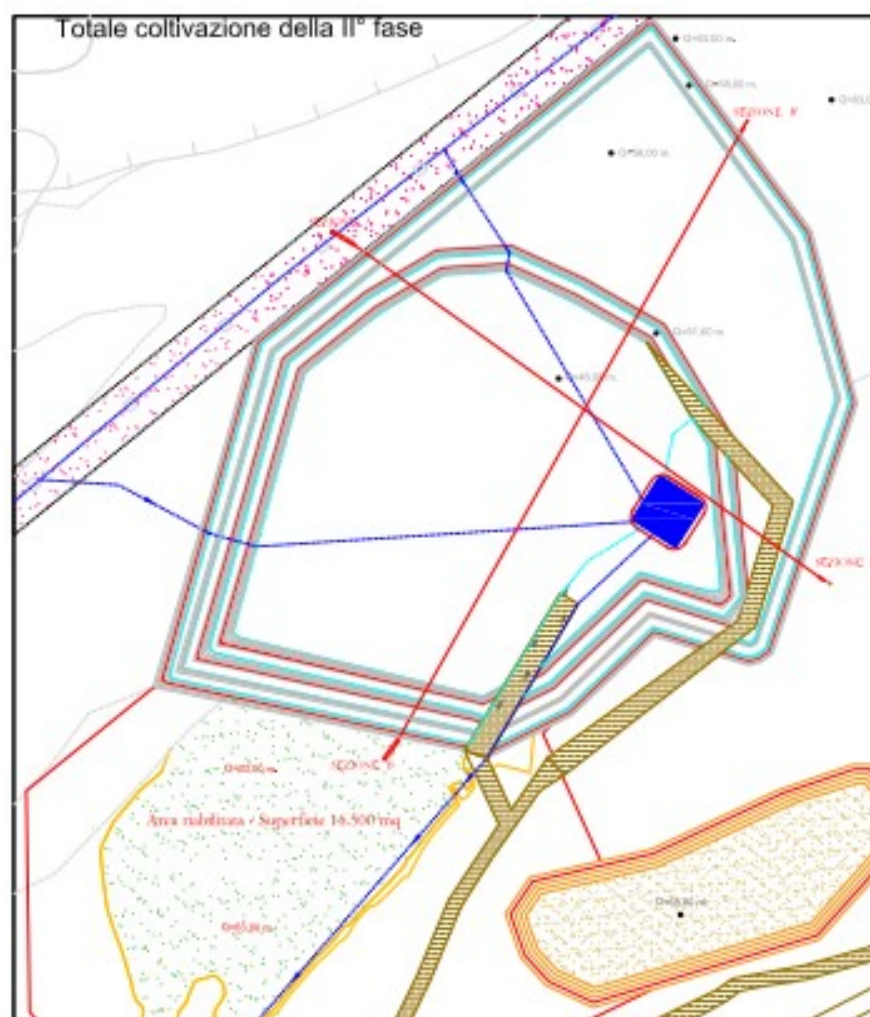
Riferimento alla carta geologica	Litologia e idrogeologia	PERMEABILITA'					
		GRADO				TIPO	
		AP	MP	SP	IM	P	F
	Ignimbritti compatte con possibili livelli argillosi con locale permeabilità media per fessurazione e divaggio		●				●
	Vulcaniti poco compatte o livelli vulcano sedimentari con possibili livelli argillosi dotati di permeabilità da scarsa a nulla per porosità e debole fessurazione			●			●

## Inquadramento idrogeologico

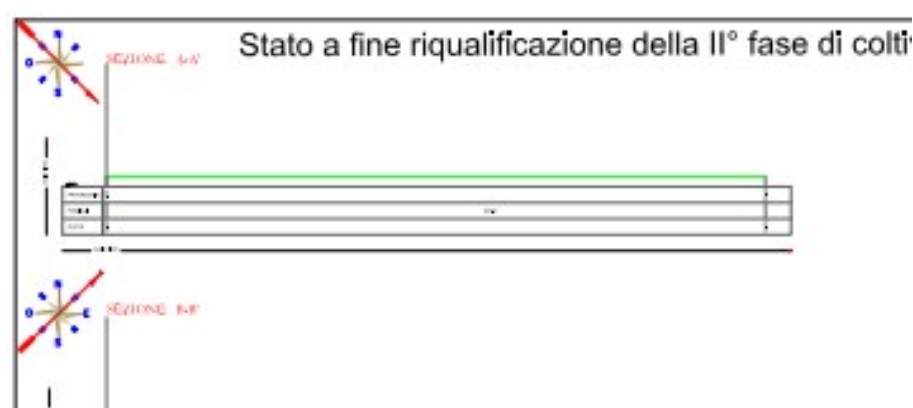
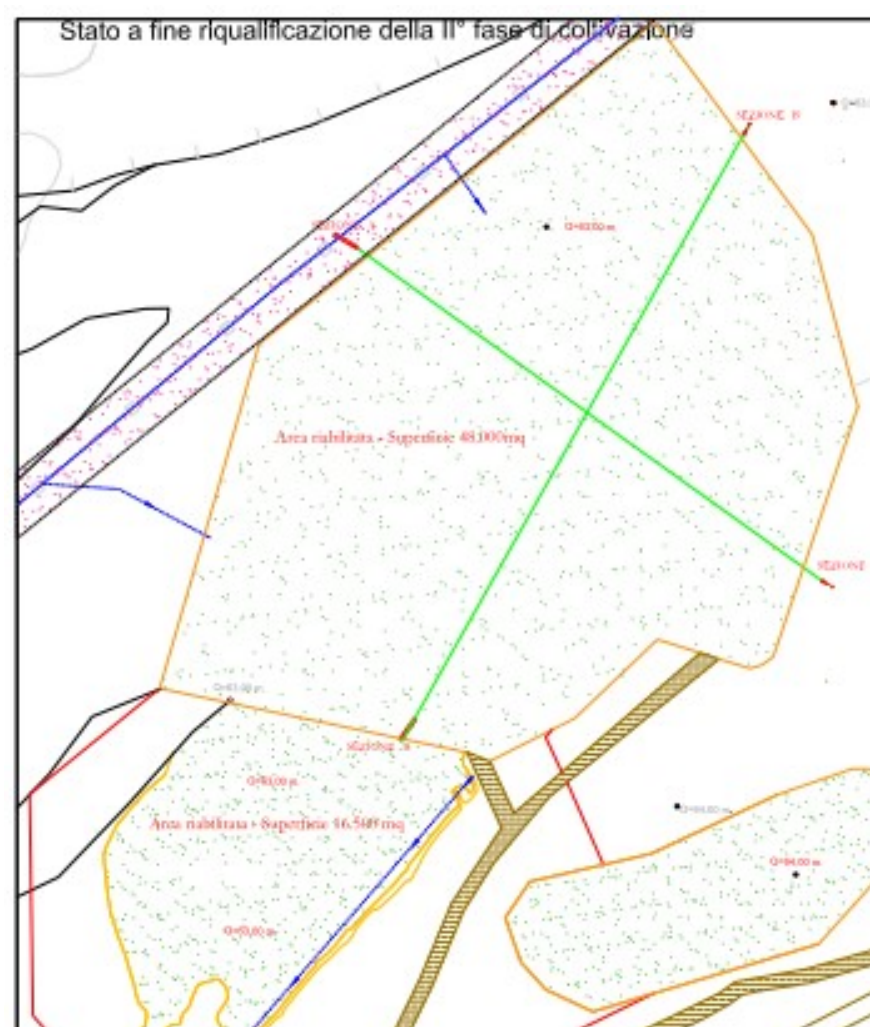


## Evoluzione del cantiere dal 2011 al 2017





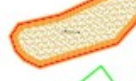



Totale coltivazione fase II



Stato a fine riabilitazione fase II

### Legenda

-  Scavo per la raccolta delle acque prima dello
-  Stock terra vegetale di copertura
-  Stock del minerale coltivato
-  Perimetro del cantiere di coltivazione della se

### Legenda