

Studio di geologia tecnica e ambientale

Dott. Geol. Pietro Pittau – Dott. Pian. Fabio Grasso



Via A. Zardin, 14 – Via Marghine, 22 c



3388418324 - 3487812836

SINTESI NON TECNICA

Rinnovo della concessione mineraria Rio Palmas

(per bentonite ed argille smettiche)

Località Rio Palmas

Comune di Tratalias-Giba-Piscinas-Villaperuccio

Provincia Sud Sardegna

PROGETTO INTEGRATO DI

Coltivazione Mineraria e Riabilitazione Ambientale

Valutazione di Impatto Ambientale

Marzo 2023

Committente



S.r.l. *Piazza della Vittoria 15/6 - Genova -*

SOMMARIO

1.	Introduzione	3
2.	Chi è e quali attività svolge il proponente	4
2.1.	Dove è ubicata l'attività oggetto dello S.I.A.	4
2.2.	Quali sono le caratteristiche principali degli attuali cantieri estrattivi del Proponente?	4
2.3.	Come si svolge l'attività dei cantieri minerari?	5
2.4.	Quali sono i prodotti ed i sottoprodotti dell'attività mineraria?	5
2.5.	Quali sono le motivazioni a supporto delle proposte progettuali oggetto dello S.I.A.?	6
2.6.	Quali sono le principali caratteristiche delle opere previste in progetto e quali sono le fasi?	6
2.7.	Quali interferenze hanno generato gli attuali cantieri minerari sull'ambiente circostante?	10
2.8.	Il progetto proposto è compatibile con i Piani e i Programmi Territoriali vigenti?	11
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 è la loro intensità?	12
2.11.	Sono prevedibili interferenze negative a carico della popolazione e delle attività umane?	16
2.12.	Come si presenterà l'area a fine coltivazione e ripristino ultimato?	17
2.12.1.	Cantiere RP1	17
2.12.2.	Cantiere RP2	17
2.12.3.	Cantiere RP2 Ampliamento	17
2.13.	Quali impatti e rischi ambientali aggiuntivi comporteranno le opere previste in progetto?	18
2.14.	Il progetto proposto comporta benefici ambientali e/o economici e sociali per la collettività?	18
2.15.	Il progetto proposto genera impatti cumulativi con altri impianti/attività?	19
2.16.	Il progetto rappresentato graficamente	20

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 Polar srl per la richiesta di valutazione di impatto ambientale della concessione mineraria denominata Rio Palmas, relativamente ai cantieri RP1 (attualmente operativo), RP1 (attualmente in fase di ripristino) e RP2 Ampliamento (da coltivare in una fase successiva) situati in località Rio Palmas in agro del Comune di Giba (SU).

L'area dei cantieri è interna alla concessione mineraria Rio Palmas che si estende nei comuni di Giba, Piscinas, Tratalias e Villaperuccio ed è già stata oggetto di coltivazioni minerarie.

La concessione mineraria denominata "Rio Palmas", per bentonite, argille smectiche e refrattarie, fu accordata alla Società Sarda di Bentonite S.p.A., con decreto 116/Ass del 13 febbraio 1995.

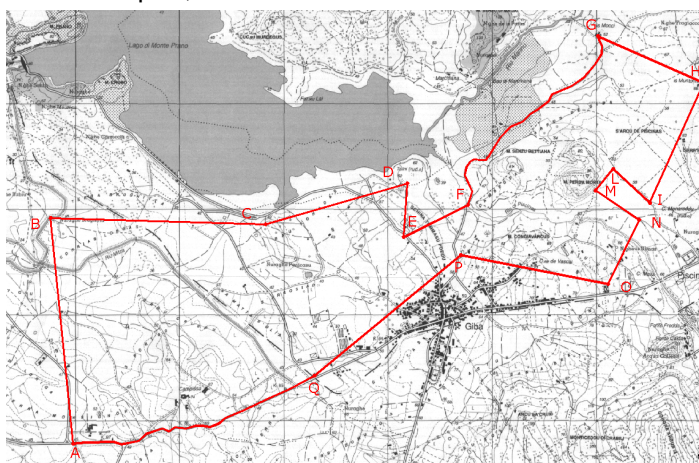


Figura 1

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 e dalla delibera della Giunta Regionale 11/75 del 24.03.2021 recante "Direttive regionali in materia di VIA e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)", 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 Polar S.r.l. è una società a responsabilità limitata con sede a Genova in Piazza della Vittoria 15/6, nasce nel 2014, l'amministratore unico è il Dott. Rusciano Armando.

La società con partita IVA 03524120924, è iscritta al registro delle imprese della Camera di commercio Industria, Artigianato e Agricoltura della provincia di Genova al numero 03524120924.

Il settore di attività è quello della estrazione, lavorazione, trasformazione, distribuzione e compravendita di bentonite, di prodotti derivati dalla bentonite e di altri minerali a uso industriale e per il mercato dei grandi consumi, in conto proprio e in conto terzi. Inoltre la società può svolgere tutte le attività relative al commercio in Italia ed all'estero di prodotti per animali domestici, l'acquisizione e la concessione di contratti concessione, commissione o agenzia in relazione alle merci e ai servizi, analisi e consulenza, studi e ricerche relative al mercato di riferimento, tutte le attività commerciali e di consulenza nel settore specifico. Il codice ATECO relativo all'attività prevalente è 08.99.09, comprendente estrazione, lavorazione, trasformazione, distribuzione e compravendita di bentonite. I dati degli occupati relativi al 30.06.2022 è pari a 4.

Nello sviluppo dei lavori, nei cantieri si utilizzeranno le seguenti figure professionali, dipendenti della società

Unità previste	Quantità previste
Direttore dei Lavori	1 (esterno)
Sorvegliante	1
RSPP	1 (esterno)

All'interno dei cantieri, le operazioni di estrazione, movimentazione e trasporto dei minerali, rimodellamento delle aree, vengono eseguite da imprese esterne che svolgono la loro prestazione lavorativa per conto della società madre, con la seguente occupazione

Ditta	Unità lavorative previste
Esterna	5

2.1. Dove è ubicata l'attività oggetto dello S.I.A.

L'iniziativa proposta si inserisce in un'area della Sardegna sud occidentale nel territorio comunale di Giba nella provincia del Sud Sardegna, in località Rio Palmas.

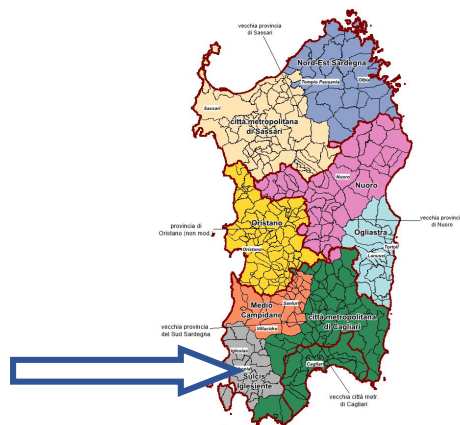


Figura 2

La superficie interessata dalla concessione mineraria Rio Palmas, intesa come limite amministrativo è compresa entro i vertici A-B-C-D-E-F-G-H-I-L-M-N-O-P-Q ed interessa una superficie di 952 ettari, come indicato nella figura 1.

2.2. Quali sono le caratteristiche principali degli attuali cantieri estrattivi del Proponente?

La Polar srl in Sardegna è titolare della concessione Rio Palmas e della concessione Santa Brà, quest'ultima nel comune di Piscinas.

Sviluppa la verticalizzazione della produzione attraverso le operazioni di essiccazione solare (in località Rio Palmas e Monte Senzu) e di successivo insaccamento della bentonite per la produzione di lettiere animali nel suo stabilimento in località Monte Senzu.

Gli altri tipi di bentonite per utilizzi in ingegneria civile e farmaceutica, subiscono un processo di selezione in miniera.

2.3. Come si svolge l'attività dei cantieri minerari?

Nella concessione mineraria Rio Palmas, si avranno le seguenti attività:

- ❖ progressivo riempimento del cantiere RP1 per la sua definitiva riabilitazione,
- ❖ coltivazione del cantiere RP2 per l'estrazione di bentonite e la successiva installazione di un impianto fotovoltaico flottante,
- ❖ apertura del nuovo cantiere RP2 Ampliamento, su una suenell'area a ovest rispetto a RP2, che prevede la coltivazione per l'estrazione di bentonite e la successiva installazione di un impianto fotovoltaico a terra del tipo ad inseguimento,
- ❖ zona di essiccazione solare a nord del cantiere RP2 su una superficie di 0.58 ettari,
- ❖ zona di stoccaggio temporaneo a sud del cantiere RP2 su una superficie di 1.50 ettari,
- ❖ zona di stoccaggio temporaneo a sud del cantiere RP1 su una superficie di 0.81 ettari,
- ❖ realizzazione di campagne di ricerca tramite effettuazione di sondaggi con recupero di carota a est, a ovest e a sud rispetto a RP2.

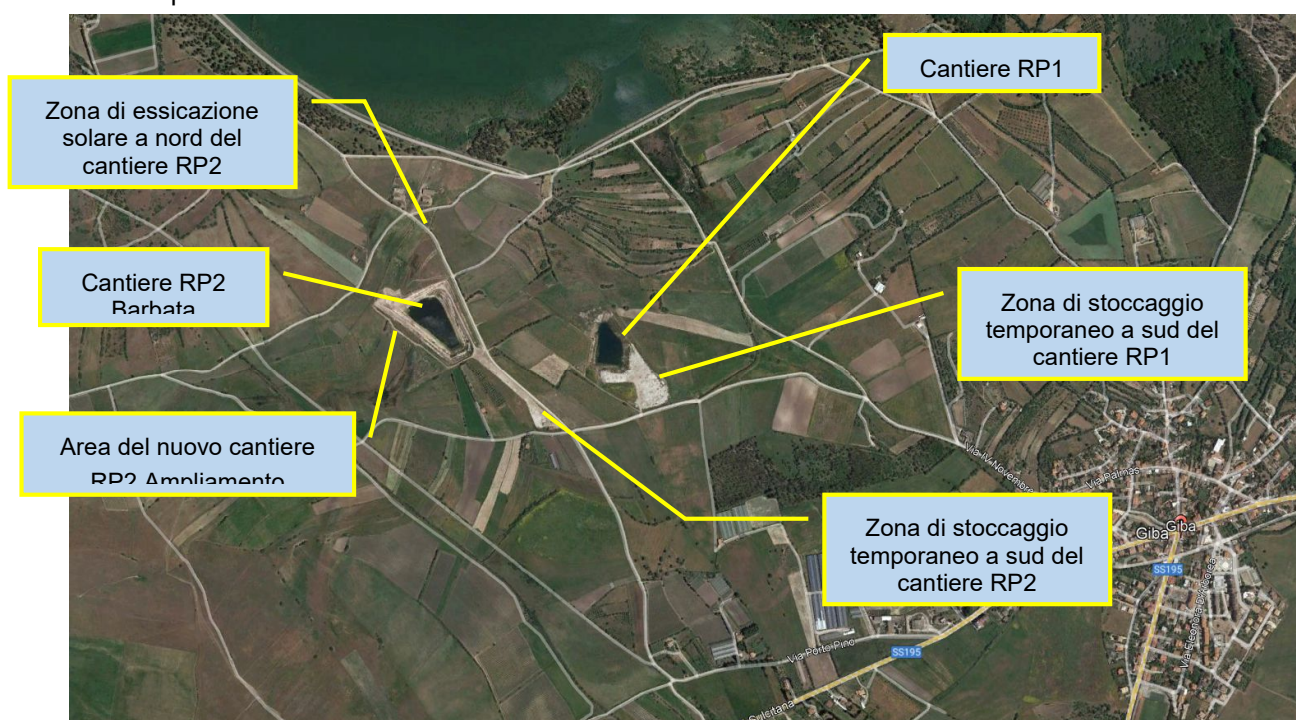


Figura 3

L'attività per il nuovo cantiere RP2 Ampliamento, prevede diverse fasi, elencate in sequenza:

- ❖ predisposizione della viabilità di cantiere,
- ❖ scotico ed accantonamento della terra vegetale,
- ❖ asporto sterile di copertura,
- ❖ coltivazione del giacimento,
- ❖ ricreazione dello strato colturale e rinverdimento del sito,
- ❖ installazione di un impianto fotovoltaico del tipo fisso a inseguimento.

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 principali caratteristiche geotecniche delle argille bentonitiche del sito, sono: coesione pari a 54 kN/m², angolo di attrito pari a 23°, mentre, il valore relativo al peso specifico è pari a

1,7 t/m³. 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 dell’attuale situazione ambientale con la presenza degli scavi finora autorizzati, che hanno in parte intrapreso la via della riqualificazione ambientale, poiché ancora in fase di coltivazione;
- ❖ mantenimento del medesimo utilizzo agricolo, in quanto dall’attuale pianificazione urbanistica comunale, la zona viene classificata come agricola;
- ❖ 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 del Sulcis;
- ❖ mancata possibilità di un incremento occupazionale diretto e indiretto;
- ❖ mancata possibilità di prolungamento/integrazione dell’attuale attività estrattiva della Polar, con rinuncia ad ulteriori quote di mercato nel settore delle bentoniti assorbenti, sia nel mercato nazionale che europeo.

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

- ❖ mantenimento degli attuali standard produttivi della Polar, come continuità estrattiva e trattamento/commercializzazione del prodotto;
- ❖ garanzie di natura tecnico-economica, amministrativa ed ambientale;
- ❖ 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?

Il progetto prevede nei primi 3 anni e 4 mesi il prolungamento del cantiere RP2, ai quali si sommano 6 mesi per le opere del ripristino per un totale di 3 anni e 10 mesi, con l’occupazione di residui 2,8 ettari, nei successivi 6 anni e 6 mesi la realizzazione del nuovo cantiere RP2 Ampliamento, ai quali si sommano i tempi per le opere del ripristino per un totale di 6 anni e 8 mesi, per un totale di 4,5 ettari, è inoltre prevista l’occupazione di ulteriori 0.58 ettari di suolo per l’ubicazione dell’impianto di essiccazione solare a nord di RP2 e di 2.31 ettari per le aree di stoccaggio provvisorio (area sud di RP1 e area a sud di RP2).

Contemporaneamente alla coltivazione del cantiere RP2, si effettuerà una campagna di esplorazione tramite sondaggi nell’area a sud ovest di ampliamento del cantiere RP2 e confinante con lo stesso al fine di migliorare la conoscenza della situazione giacimentologica in tale area.

In tale campo di ricerca (campo ovest), sono previsti 4 sondaggi iniziali nella maglia con reticolo da 100 metri ed ulteriori 5 sondaggi nella maglia con reticolo da 50 metri.

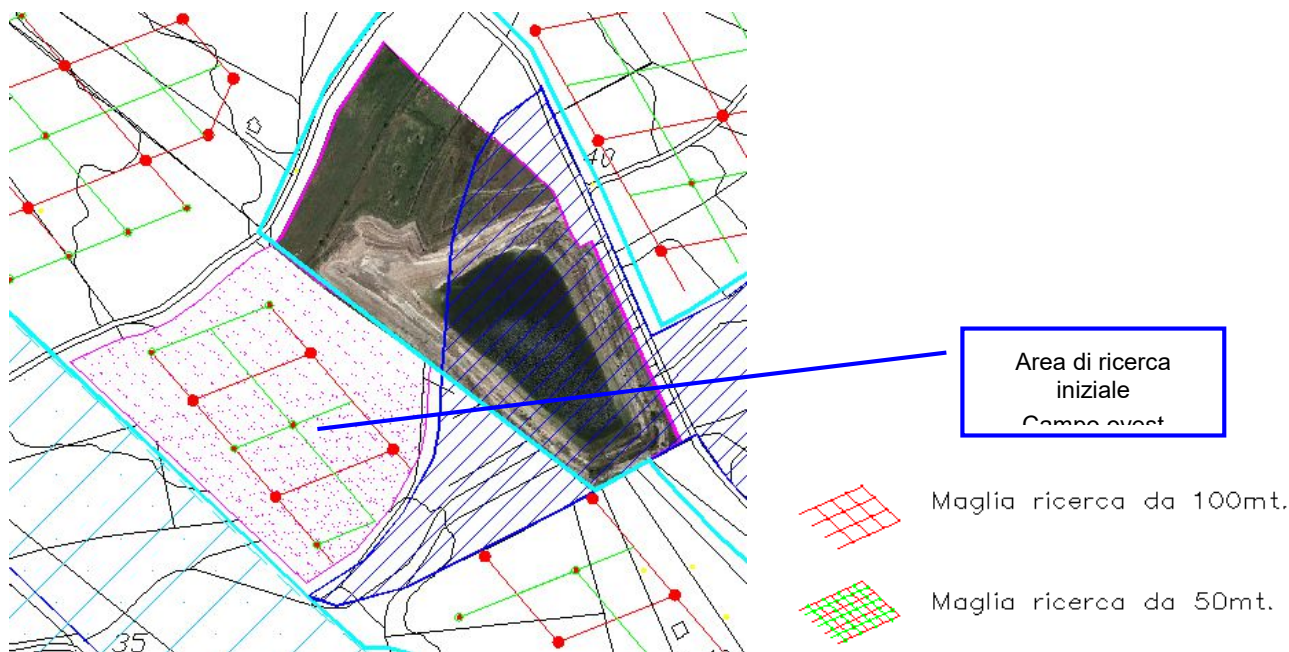


Figura 4

Successivamente si effettueranno le ricerche sempre tramite sondaggi nelle altre zone di ricerca individuate nella presente e descritte di seguito.

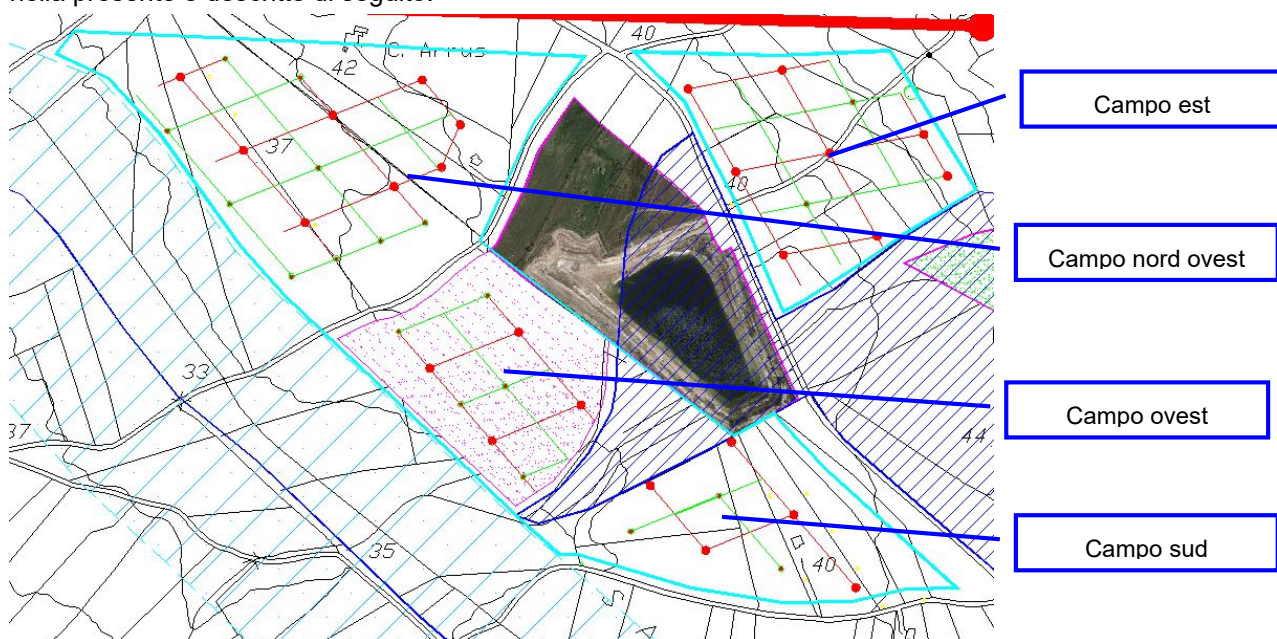


Figura 5

nel campo di ricerca a nord ovest si effettueranno 8 sondaggi iniziali nella maglia con reticolo da 100 metri ed ulteriori 8 sondaggi nella maglia con reticolo da 50 metri.

- ❖ nel campo di ricerca a est si effettueranno 8 sondaggi iniziali nella maglia con reticolo da 100 metri ed ulteriori 2 sondaggi nella maglia con reticolo da 50 metri.
- ❖ nel campo di ricerca a sud si effettueranno 5 sondaggi iniziali nella maglia con reticolo da 100 metri ed ulteriori 3 sondaggi nella maglia con reticolo da 50 metri.

Pertanto la ricerca completa, prevede si effettuare 43 sondaggi totali di cui 25 sulla maglia con reticolo da 100 metri e 18 sulla maglia da 50 metri, la superficie totale su cui si svolgerà la ricerca è pari a 27.9 ettari.

Ciascuna postazione di perforazione, interesserà un'area di circa 25 mq, che sarà completamente ripristinata al termine di ciascun sondaggio, pertanto la superficie interessata dai lavori è pari a $43 \times 25 \text{ mq} = 1.075 \text{ mq}$.

Di seguito si riportano le modalità di coltivazione per la nuova area di ampliamento sul lato ovest del cantiere RP2, le modalità operative del cantiere RP2, non variano rispetto al progetto in essere già sottoposto a VIA.

La morfologia attuale del cantiere è quella illustrata nella figura successiva, con gli scavi localizzati esclusivamente nella zona a ovest rispetto al cantiere attualmente operativo (RP2 Cantiere Barbata). Le modalità di coltivazione sono identiche a quelle dello stesso cantiere operativo e sono della tipologia a fossa.

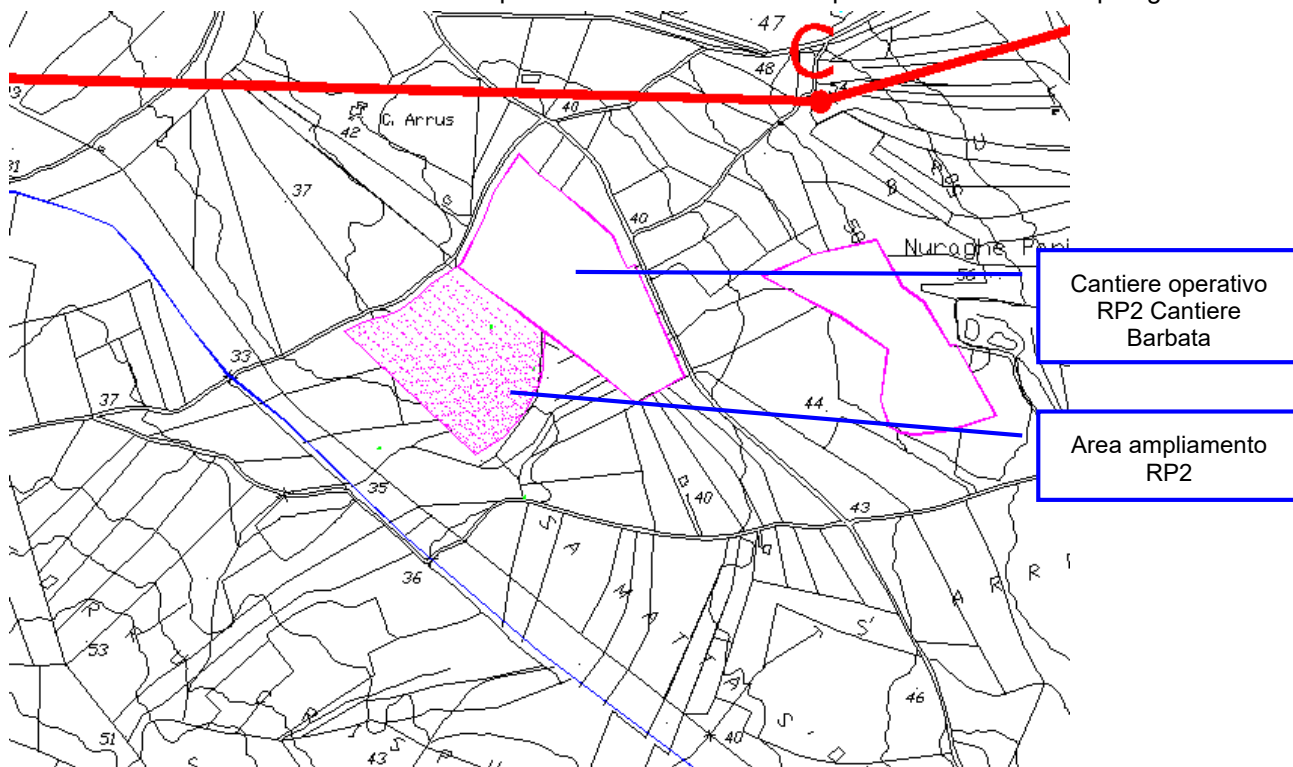


Figura 6

Le future modalità di intervento saranno le seguenti:

1. il cantiere operativo RP2 cantiere Barbata, prosegue la sua fase di coltivazione in direzione nord ovest con il progressivo avanzamento fino alla configurazione finale. L'area residua da coltivare è di 2,8 ettari e si concluderà dopo 3 anni e 4 mesi.

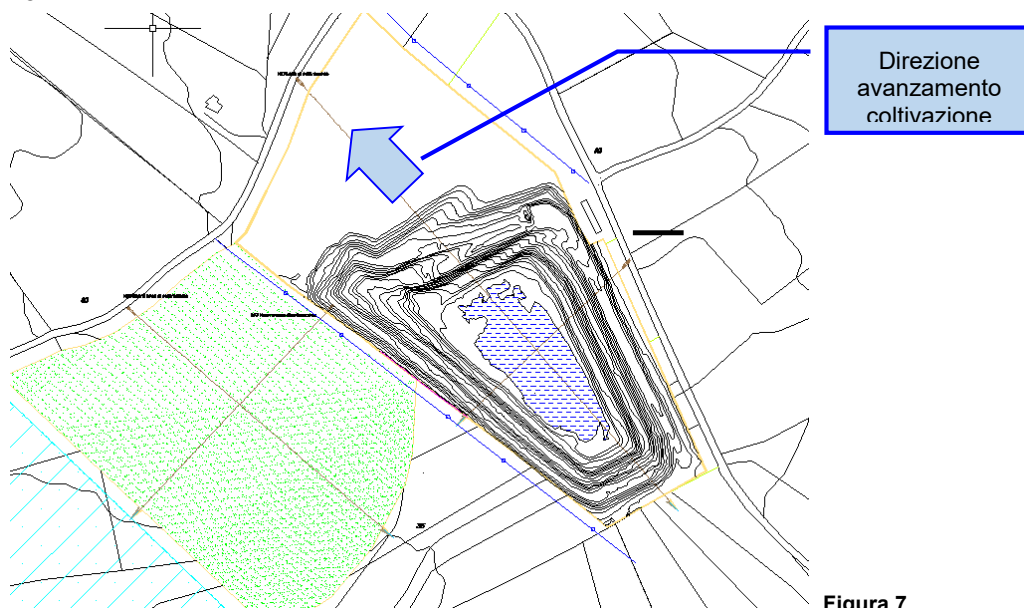


Figura 7

2. la configurazione finale dello scavo è la seguente, come indicato anche nelle tavole progettuali. Il sito prevede il mantenimento dell'acqua nel fondo scavo. I lavori di ripristino prevedono la sistemazione delle scarpate al di sopra del livello dell'acqua attraverso la stesa della terra vegetale, messa in opera della

stuoia in fibra di cocco, messa in opera delle talee e semina con specie erbacee ad alto potere aggrappante, al fine di preservarle dall'azione dell'acqua meteorica.

Lo scavo di RP2, non sarà ritombato ma si lascerà l'acqua all'interno dello stesso al fine di insediare sullo specchio d'acqua un impianto fotovoltaico flottante, per tale motivo tra i due scavi, si lascerà un setto di separazione, per rendere i due siti indipendenti e permettere la creazione dell'impianto fotovoltaico in RP2 indipendentemente dalla progressione dello scavo dell'ampliamento di RP2. Pertanto in relazione a questa modifica, soggetta a questa procedura di VIA, cambierà il progetto di ripristino di RP2 che prevedeva il completo ritombamento dello scavo per riportarlo allo quota dell'attuale piano di campagna.

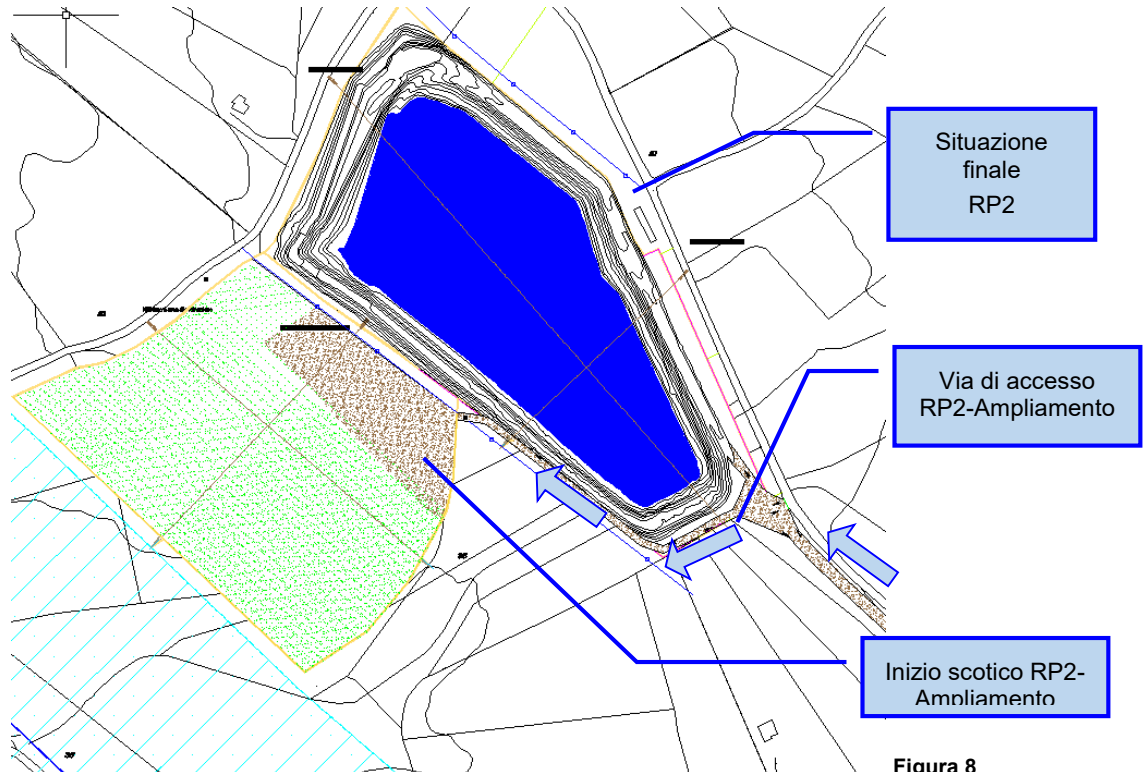


Figura 8

3. contemporaneamente alla fase finale del cantiere RP2, si creeranno gli accessi all'area di coltivazione RP2-Ampliamento, sfruttando quelle già utilizzate dal cantiere operativo RP2, come mostra l'immagine precedente.
4. si procederà all'asportazione della terra vegetale che insiste nell'area del cantiere di coltivazione in ampliamento,
5. si procederà alla coltivazione del giacimento fino alla quota stabilita, secondo la tabella seguente:

Area coltivazione	Quota base coltivazione (m)
Ampliamento RP2	15-17

6. le modalità di coltivazione, prevedono la contemporaneità della fase di estrazione in RP2 e della fase di riempimento del cantiere RP1, a questo proposito il materiale sterile prodotto dalle coltivazioni, offre una buona riserva per il riempimento. La quantità totale di materiale sterile è dato dalle litologie sterili dei livelli alti, dalle litologie comprese entro gli strati bentonitici e dal materiale proveniente dall'impianto di riciclaggio. Considerando i flussi dei materiali, si ha la seguente situazione: vengono prodotti in totale 409.760 mc di sterile dal cantiere RP2 e dal cantiere RP2 Ampliamento, lo scavo residuo di RP1 è pari a 156.411 mc, pertanto si ha un surplus di sterile che sarà destinato alle future coltivazioni della concessione Santa Brà per la quale è in essere una procedura di VIA. La società non preclude la possibilità di utilizzare materiali di provenienza esterna e rispondenti ai requisiti di legge, inoltre, in questa ottica è in fase di progettazione l'impianto di messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi in località Monte Senzu.
7. Il progredire del riempimento porterà alla colmata dello scavo di RP1 che sarà comprensivo dello stendimento della terra vegetale per uno spessore minimo di 30 centimetri, per ricreare la situazione pre-scavo. La morfologia ricreata sarà la stessa della situazione precedente alla coltivazione mineraria, rendendole idonee per la restituzione ai legittimi proprietari.

Lo scavo dell'ampliamento di RP2, non sarà ritombato, ma si lascerà il piazzale di fondo scavo a disposizione per la messa in opera di un impianto fotovoltaico del tipo ad inseguimento. Le opere di riqualificazione sono indicate nell'allegato dei costi di ripristino 16b.

La miniera di Rio Palmas gode di buoni collegamenti verso le destinazioni finali, rappresentate dall'area in cui viene effettuata la essiccazione solare della bentonite e da quest'area verso le destinazioni finali.

Il traffico interessa pertanto:

- ❖ strade interpoderali o di altro tipo, attraverso le quali avviene il traffico interno (da area di coltivazione a zona di essiccazione) ed esterno (da zona di essiccazione solare a SS n° 293 e 195),
- ❖ strada statale n° 293 e 195 per la consegna del materiale a destinazione e per il trasporto verso l'area di essiccazione solare a Monte Senzu.

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. Per il Piano Regionale delle Attività Estrattive, ricade in area in cui sono presenti vincolistiche di legge in materia di tutela territoriale, ambientale e urbanistica.

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 (ufficio di cantiere, servizi) 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. La stabilità dei fronti di scavo, 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 per il cantiere RP1. Per il cantiere RP2, si è effettuato un parziale ritombamento dello scavo e questo sarà destinato alla creazione di un bacino idrico con pannelli fotovoltaici flottanti, mentre, per il cantiere RP2 ampliamento, si lascerà lo scavo rinverdito e consolidato con opere di rinverdimento per la creazione di un impianto fotovoltaico fisso ad inseguimento. 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 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 condizione che si ha durante l'intervento. Le acque meteoriche che si troveranno nel fondo dello scavo RP2, adeguatamente decantate nella apposita vasca per la loro chiarificazione, saranno edotte attraverso delle

motopompe che con adeguate tubazioni, le convoglieranno nell'idrografia limitrofa alla zona, mentre, quelle di RP2 ampliamento saranno edotte e inviate in RP2.

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 e asfaltata che conduce dal sito minerario fino allo svincolo della strada statale n° 195 e da questo punto in poi verso due direttrici principali: direzione nord Monte Senzu (trasporto del materiale verso l'impianto di essiccazione solare) e direzione sud (trasporto del materiale verso le destinazioni).

2.8. Il progetto proposto è compatibile con i Piani e i Programmi Territoriali vigenti?

Il progetto 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:

Pianificazione comunale

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

Pianificazione regionale

- Piano Regionale Attività Estrattive (P.R.A.E.)
- Parco Geominerario della Sardegna
- Legge Regionale n° 31-89
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Sardegna
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)
- Piano Gestione Rischio alluvioni (PGRA)
- Piano di tutela delle acque (PTA)
- Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)
- Tutela fauna selvatica L.R. N° 23 del 1998
- Zone gravate da usi civici
- Piano di bonifica delle aree minerarie dismesse del Sulcis Iglesiente Guspinese

Pianificazione nazionale

- Inventario Fenomeni Franosi in Italia (IFFI)
- Legge 21.11.2000 n° 353
- Legge quadro sulle aree protette (L. n° 394 /91)
- Legge n. 3267/23 - Vincolo idrogeologico

Quadro normativo sovranazionale in materia di tutela ambientale

- Siti di interesse comunitario (SIC), zona speciale di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS)
- Important Bird Area (IBA)

2.9. Quali sono le caratteristiche ambientali di quest'area?

In base ai parametri analizzati e ai dati a disposizione, si è visto che il regime delle precipitazioni ha una distribuzione spazio-temporale molto irregolare con medie annue tra le più basse dell'isola, i venti sono

generalmente forti e di direzione principalmente nord e nord-ovest e contribuiscono ad aumentare l'evapotraspirazione delle zone esposte. La distribuzione degli afflussi meteorici, durante l'anno, segue l'andamento tipico del clima mediterraneo.

L'area in esame, si estende all'interno della parte occidentale del sottosettore biogeografico sulcitano (settore sulcitano iglesiente), includendo le isole di San Pietro e Sant'Antioco, portando ad un elevato sviluppo costiero. Il distretto si caratterizza inoltre per l'assenza di rilievi ad elevata altitudine, con quote che sporadicamente superano i 600 metri. In relazione alle ampie corrispondenze che esistono tra i settori prossimi o distanti dalla costa, alle caratteristiche dei substrati geolitologici, alle caratteristiche floristiche e delle serie di vegetazione, questo distretto vegetazionale è stato suddiviso in due sub-distretti. Il primo denominato sub-distretto collinare interno ed il secondo sub-distretto insulare e costiero.

Dal punto di vista fisionomico strutturale sono stati individuati i seguenti aspetti: macchia termofila, aree coltivate e piccole aree impiantate ad eucalipti.

Da un'analisi della fauna presente nel territorio preso in considerazione, emerge un campione molto rappresentativo soltanto per alcuni mammiferi e uccelli.

I deflussi principali dell'area in oggetto e di quella limitrofa sono rappresentati da: rio S'Arraxiu (ordine Strahler 3) in cartografia al 25000 IGM indicato come Rio Mitza, con direzione di scorrimento delle acque da sud est verso nord ovest e sviluppo in direzione circa sud est-nord ovest, fino a confluire nel Rio Palmas. La sua asta è lunga 6,45 chilometri, nasce ad una quota di circa 56 metri a sud ovest rispetto alla periferia del centro abitato di Giba, compluvio 5745 (ordine Strahler 2) in cartografia al 25000 IGM non presente, con direzione di scorrimento delle acque da nord est verso sud ovest e sviluppo in direzione circa nord est-sud ovest, compluvio 23417 (ordine Strahler 1) in cartografia al 25000 IGM non presente, con direzione di scorrimento delle acque da nord verso sud e sviluppo in direzione circa nord-sud, compluvio 21308 (ordine Strahler 1) in cartografia al 25000 IGM non presente, con direzione di scorrimento delle acque da nord est verso sud ovest e sviluppo in direzione circa nord est-sud ovest. L'area dei cantieri di nuova apertura, è situata nel bacino idrografico del rio S'Arraxiu che è un bacino secondario sulla destra idraulica del Rio Palmas.

L'area interessata dai lavori minerari, rientra all'interno del complesso acquifero detritico alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis. Dal punto di vista idrogeologico, le formazioni presenti ed interessate dagli scavi, sono caratterizzate da una pressoché inesistente circolazione idrica a causa della bassissima permeabilità dei litotipi rappresentati da argille che per antonomasia sono i terreni impermeabili tipo. Pertanto, l'infiltrazione delle acque, quando presente, può essere dovuta alla presenza di lenti conglomeratiche o sabbiose.

La zona è caratterizzata dalla presenza di un paesaggio nel quale non solo la vegetazione, ma anche la fauna, non sono state radicalmente modificate per le esigenze delle attività produttive quali quelle agricole, orticole o arboricole. Il territorio circostante l'area della miniera, si presenta con vegetazione naturale, essenzialmente costituita da raggruppamenti molto limitati arealmente e quantitativamente di specie arboree e arbustive, queste ultime generalmente sotto forma di siepi. Tutti questi elementi, hanno origine naturale e sono costituiti da specie autoctone, ad eccezione di specie arboree quali eucalipti.

2.10. Qual è l'ambito territoriale entro cui potrebbero manifestarsi interferenze potenziali conseguenti alle opere in progetto? E quale è la loro intensità?

Gli ambiti potenziali di influenza dell'opera, sono stati perimetrati come di seguito indicato:

1. per quanto concerne le emissioni gassose e le emissioni di polveri e la conseguente variazione della qualità dell'aria, si è considerata l'area che si estende fino ad un ambito di indagine di 1,5 km;
2. per quanto riguarda i fattori, rumore e vibrazioni, l'area considerata si estende fino ad una distanza di 2 km dal perimetro della miniera cioè, comprende l'area stimata di maggior impatto;
3. per quanto attiene al paesaggio, l'ambito che si è considerato è quello interessato dai con di visuale e dal contesto morfologico al contorno.

In questo contesto, ci preme porre l'attenzione sul traffico veicolare. Il percorso del materiale bentonitico dalla sua estrazione prevede pertanto:

- bentonite A per lettiere, va verso l'impianto di essiccazione solare a nord di RP2 in una percentuale rispetto a quella della bentonite A totale pari al 50%. I camion dall'area di estrazione all'impianto a nord di RP2 percorrono 600 metri di strada sterrata, una volta essiccata e raccolta dal campo di essiccazione fino alla strada asfaltata percorrono ulteriori 630 metri di strada sterrata per poi percorrere strade asfaltate fino all'impianto di insaccamento presso il sito di Monte Senzu. Con le produzioni di progetto, si hanno 2,0 camion al giorno. Nell'immagine sottostante con la linea gialla il tragitto dei camion su strada sterrata.



Figura 9

- bentonite A per lettiere, va verso l'impianto di essiccazione solare presso il sito di Monte Senzu in una percentuale rispetto a quella della bentonite A totale pari al 50%. I camion dall'area di estrazione all'impianto presso il sito di Monte Senzu, percorrono 450 metri di strada sterrata, per poi percorrere strade asfaltate fino all'impianto. Con le produzioni di progetto, si hanno 2,0 camion al giorno. Nell'immagine sottostante con la linea gialla il tragitto dei camion su strada sterrata.



Figura 10

- bentonite B per fonderie e discariche, va verso la zona di stoccaggio provvisorio a sud del cantiere RP2. I camion dall'area di estrazione alla zona di stoccaggio, percorrono 450 metri di strada sterrata, per poi percorrere strade asfaltate fino alla destinazione. Con le produzioni di progetto, si hanno 13,3 camion al giorno. Nell'immagine sottostante con la linea gialla il tragitto dei camion su strada sterrata.



Figura 11

- bentonite C per farmaceutica, va verso la zona di stoccaggio provvisorio presso il cantiere RP1. I camion dall'area di estrazione alla zona di stoccaggio, percorrono 650 metri di strada sterrata ai quali si sommano 200 metri sempre di strada sterrata dei camion che vanno verso la destinazione finale, per poi percorrere strade asfaltate fino alla destinazione. Con le produzioni di progetto, si hanno 2,0 camion al giorno.

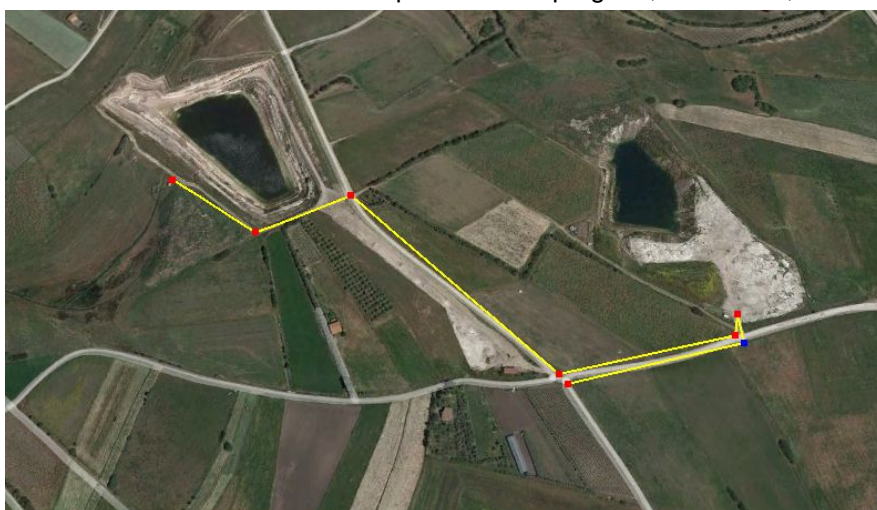
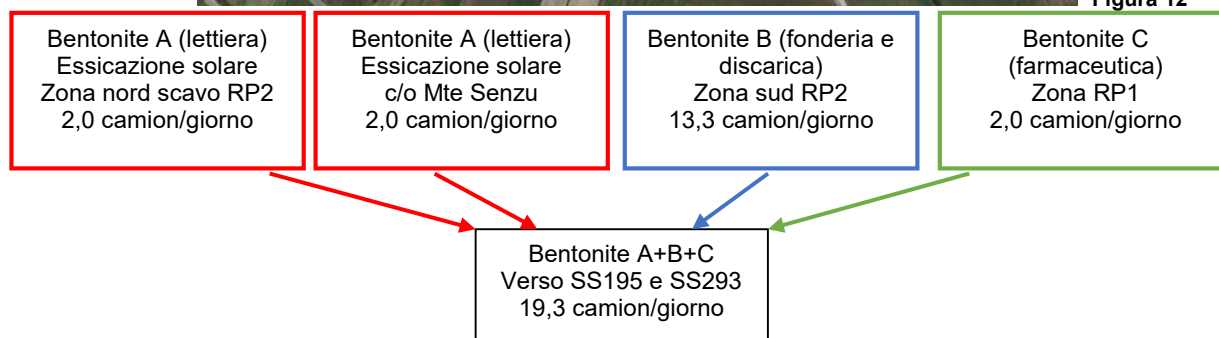


Figura 12



Il numero di camion al giorno totali per il trasporto della bentonite dal cantiere alle varie destinazioni è pari a 19,3, che gravitano sulle strade statali 195 e 293, così ripartiti 12,6 verso nord e 6,7 verso sud, rispetto al punto di uscita dei camion dall'area di cantiere sulla SS 195, come indica l'immagine sottostante. I camion che vanno verso sud percorrono unicamente la SS195, quelli che vanno verso nord, prima la SS195 e poi la SS293.

A questo traffico, si aggiunge quello relativo allo sterile in eccesso per il riempimento di RP1 il quale ha un vuoto residuo di 156.411 mc e che sarà destinato ai futuri scavi della concessione Santa Brà.

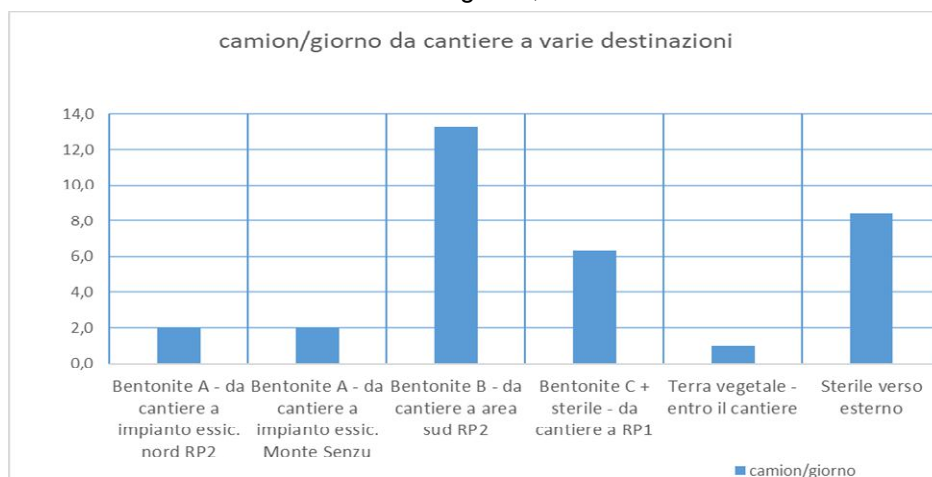
Tale materiale graviterà sulla SS 195 verso nord e si somma a quello già indicato in precedenza e relativo al trasporto della bentonite ed è pari ad ulteriori 8.4 camion al giorno.



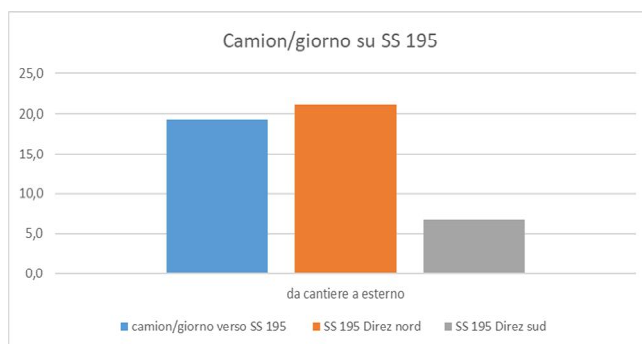
Figura 13

Nel grafico sottostante, si è considerato il flusso medio annuale valutato come numero di camion giornalieri secondo il seguente schema:

1. dall'area del cantiere verso l'esterno per il trasporto della bentonite in relazione alle diverse tipologie, dello sterile verso RP1 e verso l'esterno e della terra vegetale;



2. dalle precedenti aree verso l'esterno con la ripartizione del traffico sulla SS195 in direzione nord e sud, comprensivo del traffico per il trasporto della bentonite e dello sterile.



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

Impatti elementari Componenti ambientali	da cantiere a esterno		
	camion/giorno verso SS 195	SS 195 Direz nord	SS 195 Direz sud
	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	10.00	100.00
Flora e fauna	10.00	21.67	100.00
Suolo	10.00	17.14	100.00
Sottosuolo	10.00	10.00	100.00
Rumore	10.00	26.67	100.00
Paesaggio	10.00	32.83	100.00
Salute pubblica	10.00	31.67	100.00
Assetto socio economico	10.00	35.00	100.00

L'impatto negativo più elevato, pari a 32.83, compete alla componente ambientale denominata paesaggio sia per l'elevato valore di magnitudo sia per l'elevato numero di fattori ambientali correlati con tale componente ambientale, segue nel valore degli impatti la salute pubblica, con un valore di 31.67 pari a circa 3,2 volte il minimo impatto.

La componente ambientale denominata assetto socio economico che rappresenta un impatto positivo, con un valore pari a 35.00 ha il valore maggiore, in quanto viene computata l'interferenza positiva sull'attività dovuta alla occupazione delle maestranze locali.

I valori di impatto elementari calcolati per le altre componenti ambientali, sono compresi tra 26,67 (rumore) e 10,00 (acque superficiali e sotterranee e sottosuolo).

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, per il quale i calcoli effettuati non indicano criticità anche per le opere di mitigazione messe in atto.

2.12. Come si presenterà l'area a fine coltivazione e ripristino ultimato?

Al termine delle attività di riqualificazione morfologica del sito, l'area di RP1 sarà restituita ai proprietari dei terreni, l'area di RP2 vedrà l'installazione di un campo fotovoltaico flottante e l'area di RP2 Ampliamento vedrà l'installazione di un campo fotovoltaico del tipo fisso ad inseguimento.

2.12.1. Cantiere RP1

L'area del cantiere RP1, prevede:

- il ritombamento dello scavo per una volumetria residua di 156.411 mc, per ripristinare la morfologia ante intervento,
- il riporto della terra vegetale, per uno spessore minimo di 30 centimetri,
- le successive lavorazioni che comprendono una leggera sistemazione superficiale con lama livellatrice, l'aratura, alla profondità di 30-40 cm, per amminutamento del terreno e per l'interramento dei fertilizzanti utilizzati nella concimazione di fondo, la frangizollatura con erpice a dischi od a denti rigidi, la semina e concimazione eseguita con trattore di adeguata potenza e seminatrice o spandiconcime, il successivo costipamento post-semina, eseguito con erpice a rulli lisci o dentati, rigido o snodato accoppiato a trattore gommata.

2.12.2. Cantiere RP2

L'area del cantiere RP2, prevede:

- nelle scarpate il riporto della terra vegetale, per uno spessore minimo di 30 centimetri,
- la messa in opera della stuoia in cocco per il rivestimento delle scarpate, mediante stesura di stuoia biodegradabile in fibra di cocco, a struttura aperta formato da un tessuto intrecciato in filo di cocco, a maglie quadrate o rettangolari, con grammatura minima 250 g/m², fornita in rotoli e posata in opera. L'esecuzione comprende: la posa su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici; la formazione di un solco di 20-30 cm a monte della sponda o scarpata; il posizionamento di un'estremità della stuoia all'interno del solco, fissaggio con staffe e copertura del solco; la semina del substrato con miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito, in ragione di gxm² 50/80, la cui composizione, grado di purezza, provenienza e germinabilità dovranno essere garantite e certificate, la composizione con la preferenza alle specie macroterme (*Agrostis palustris* o stolonifera, *Avena barbata* potter, *Cynodon dactylon*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus incanus*, *Cistus salvifolius*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *L. rigidum*, *Medicago sativa*, *Oryzopsis miliacea*, *Poa pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium subterraneum*, *Zoysia* spp, ecc.) ed in proporzioni da definirsi a seconda delle caratteristiche suddette a cura della direzione lavori; la stesura della stuoia per fasce parallele, garantendo la continuità mediante sormonti laterali di almeno 10 cm; il fissaggio con talee di specie vegetali di lunghezza minima 50-80 cm, in quantità e di qualità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; la ricopertura dei bordi ed il fissaggio al piede; la messa a dimora, mediante infissione, di talee e astoni di specie autoctone di lunghezza minima 80 cm e diametro di 3-7 cm, di specie arbustive e/o arboree tra quelle tipiche e autoctone della macchia mediterranea.
- la sistemazione delle piste laterali alla zona degli scavi che permetteranno l'accesso allo stesso per la fase successiva di riqualificazione produttiva e di manutenzione delle opere del verde messe in opera. I lavori comprenderanno la risagomatura della sede viaria e delle scarpate, la ripulitura della vegetazione e la ripulitura delle cunette.

2.12.3. Cantiere RP2 Ampliamento

L'area del cantiere RP2 Ampliamento, prevede:

- nelle scarpate il riporto della terra vegetale, per uno spessore minimo di 30 centimetri,
- le successive lavorazioni che comprendono una leggera sistemazione superficiale con lama livellatrice, la semina e concimazione eseguita con trattore di adeguata potenza e seminatrice o spandiconcime, il successivo costipamento post-semina, eseguito con erpice a rulli lisci o dentati, rigido o snodato accoppiato a trattore gommata,

- sulla stessa superficie la messa a dimora di talee di specie arbustive (diametro centimetri 1-5, lunghezza 70-80 centimetri) ad elevata capacità vegetativa con infissione nel terreno per almeno 50-60 centimetri,
- la sistemazione delle piste e delle pedate dei gradoni che permetteranno l'accesso allo stesso per la fase successiva di riqualificazione produttiva e di manutenzione delle opere del verde messe in opera. I lavori comprenderanno la risagomatura della sede viaria e delle scarpate, la ripulitura della vegetazione e la ripulitura delle cunette,
- il rinverdimento del piano finale dello scavo attraverso il riporto della terra vegetale per uno spessore minimo di 30 centimetri,
- le successive lavorazioni che comprendono una leggera sistemazione superficiale con lama livellatrice, l'aratura, alla profondità di 30-40 cm, per amminutamento del terreno e per l'interramento dei fertilizzanti utilizzati nella concimazione di fondo, la frangizollatura con erpice a dischi od a denti rigidi, la semina e concimazione eseguita con trattore di adeguata potenza e seminatrice o spandiconcime, il successivo costipamento post-semina, eseguito con erpice a rulli lisci o dentati, rigido o snodato accoppiato a trattore gommata.
- La ricreazione su una superficie di 900 mq delle siepi interessate dalle lavorazioni.

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. sottrazione graduale, nell'arco di 3 anni e 4 mesi di vita previsti per il prolungamento del cantiere RP2, ai quali si sommano 0,5 anni per le opere del ripristino per un totale di 3,84 anni, di residui 2,8 ettari di suolo all'attuale utilizzo;
2. sottrazione graduale, nell'arco di 6 anni e 6 mesi di vita previsti per il cantiere RP2 Ampliamento, ai quali si sommano i tempi per le opere del ripristino per un totale di 6 e 8 mesi, di 4,5 ettari di suolo all'attuale utilizzo;
3. sottrazione graduale all'attuale utilizzo agricolo, nell'arco di 9 anni e 10 mesi di vita previsti per il prolungamento del progetto, di ulteriori 0.58 ettari di suolo per l'ubicazione dell'impianto di essiccazione solare a nord di RP2 e di 2.31. ettari per le aree di stoccaggio provvisorio (area sud di RP1 e area a sud di RP2);
4. variazione progressiva della morfologia pianeggiante del sito di estrazione mineraria, 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 in RP1 e alla riqualificazione produttiva dei siti RP2 e RP2 Ampliamento;
5. nessun impatto visivo dell'opera, dalla strada statale 195 e dall'abitato di Giba, nonché per la assenza di alti morfologici interposti tra il sito e i due recettori precedenti;
6. possibile aumento della polverosità locale, legata alla periodica movimentazione dei materiali soprattutto nel periodo secco e in concomitanza di venti dai quadranti occidentali,
7. 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, n°1 sorvegliante e n°1 responsabile del servizio prevenzione protezione. 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 e il lavoro svolto dalle imprese di servizi. Si può pertanto ritenere che nel contesto socio economico della zona, l'iniziativa porta un buon contributo all'economia.

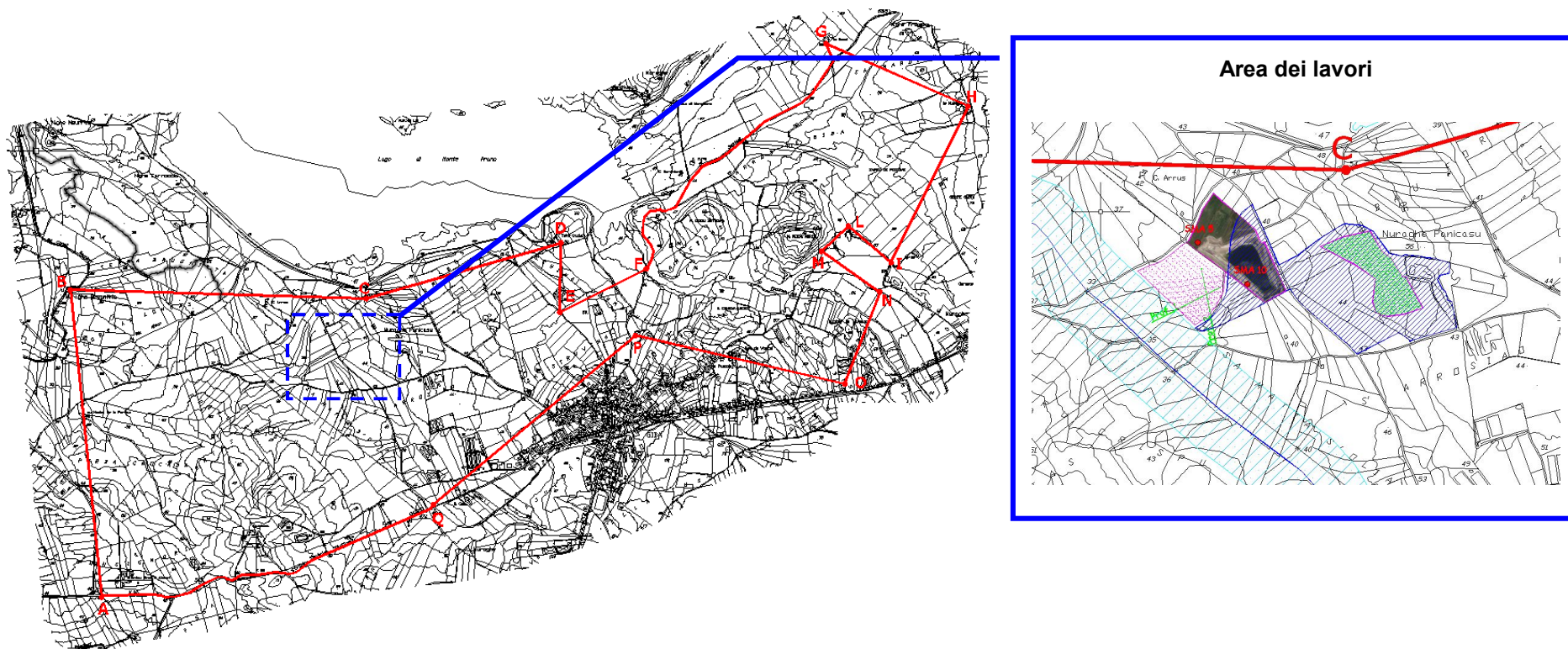
Inoltre, l'intrapresa industriale, permette il mantenimento degli attuali standard produttivi della Polar srl, come continuità estrattiva e trattamento/commercializzazione del prodotto.

L'impegno aziendale verso il recupero ambientale delle aree sfruttate si esplica regolarmente durante e dopo lo sfruttamento minerario, in questo contesto, all'interno della concessione mineraria in oggetto, sono state riqualificate diverse aree coltivate in cui la superficie al termine della riqualificazione ha assunto la sua conformazione originaria (cantieri S'Arriosau1, S'Arriosau2, Fenu e Marroccu).

2.15. Il progetto proposto genera impatti cumulativi con altri impianti/attività?

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

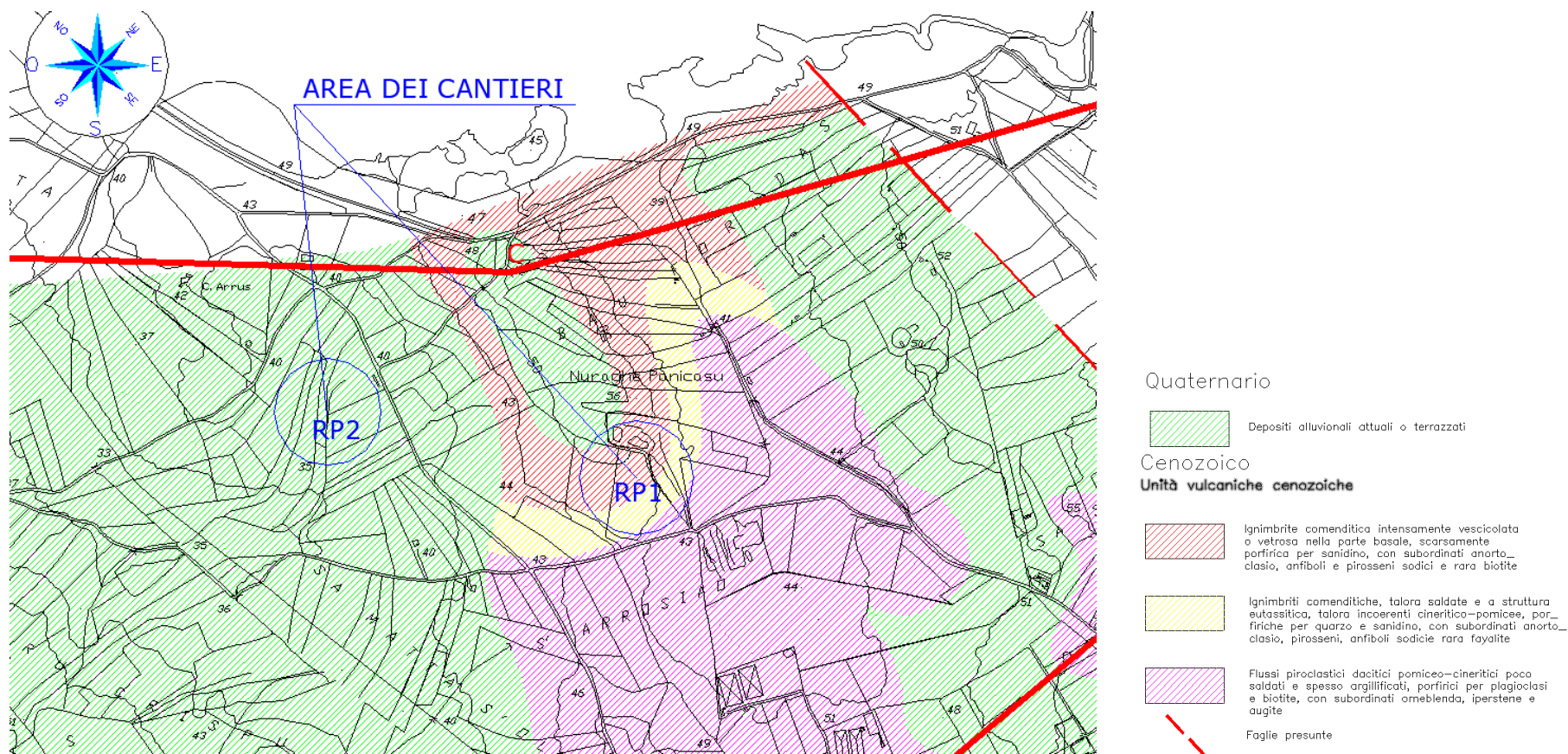
2.16. Il progetto rappresentato graficamente



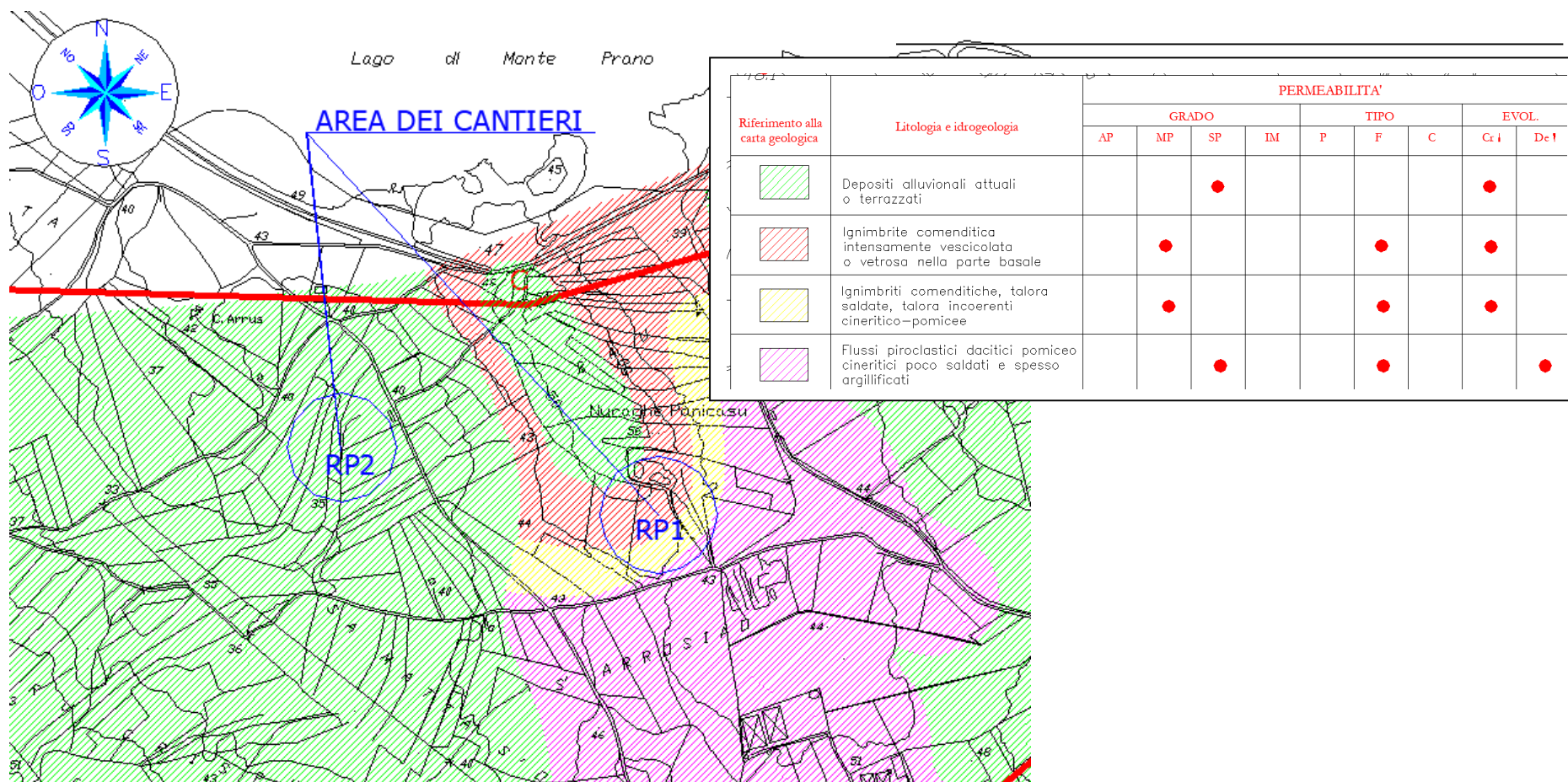
Inquadramento dell'area della concessione (perimetro rosso) e dell'area dei lavori sulla cartografia CTR in scala 1:10000



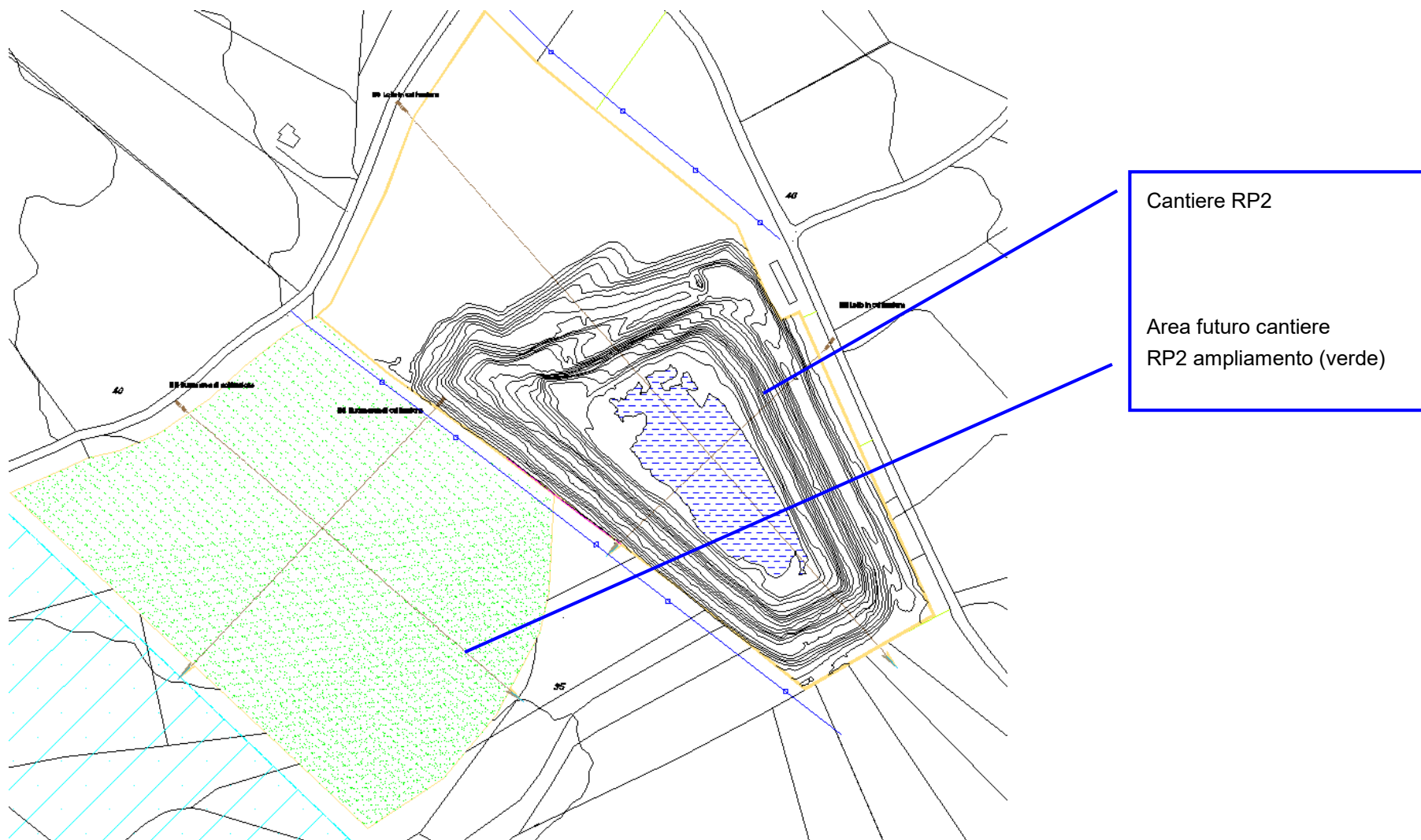
Inquadramento dell'area dei lavori sulla cartografia CTR in scala 1:10000



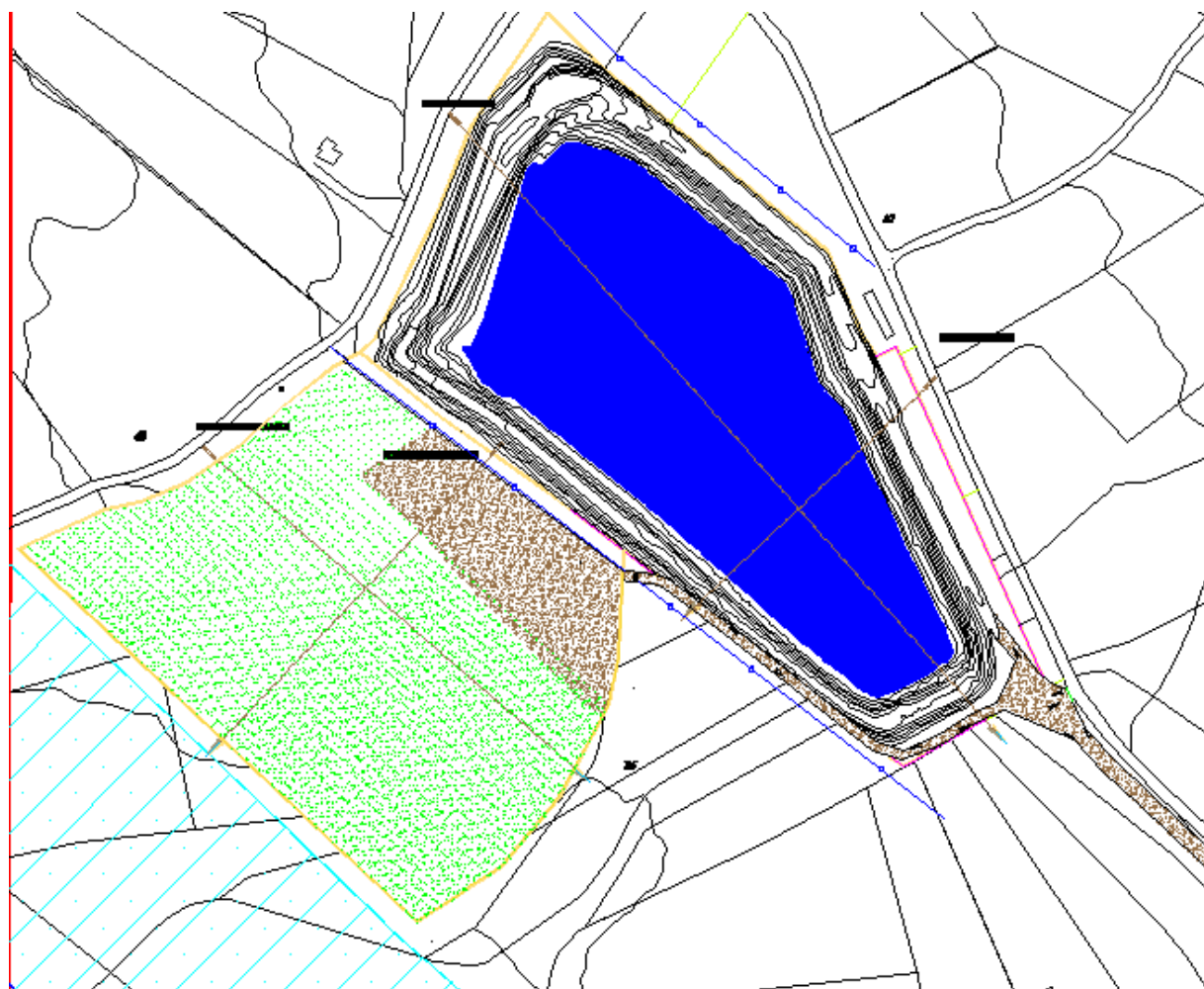
Inquadramento geologico dell'area dei lavori sulla cartografia CTR in scala 1:10000



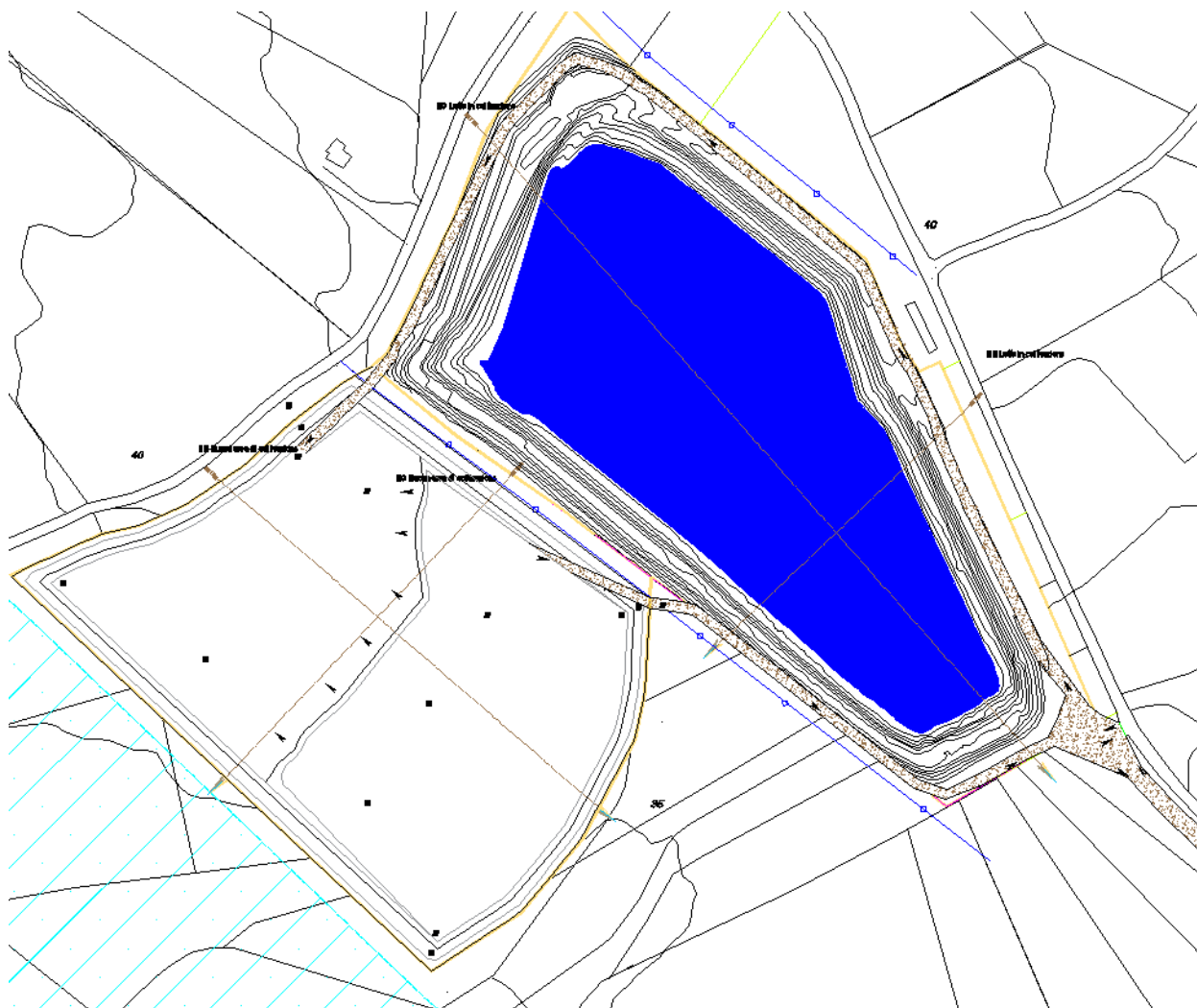
Inquadramento idrogeologico dell'area dei lavori sulla cartografia CTR in scala 1:10000



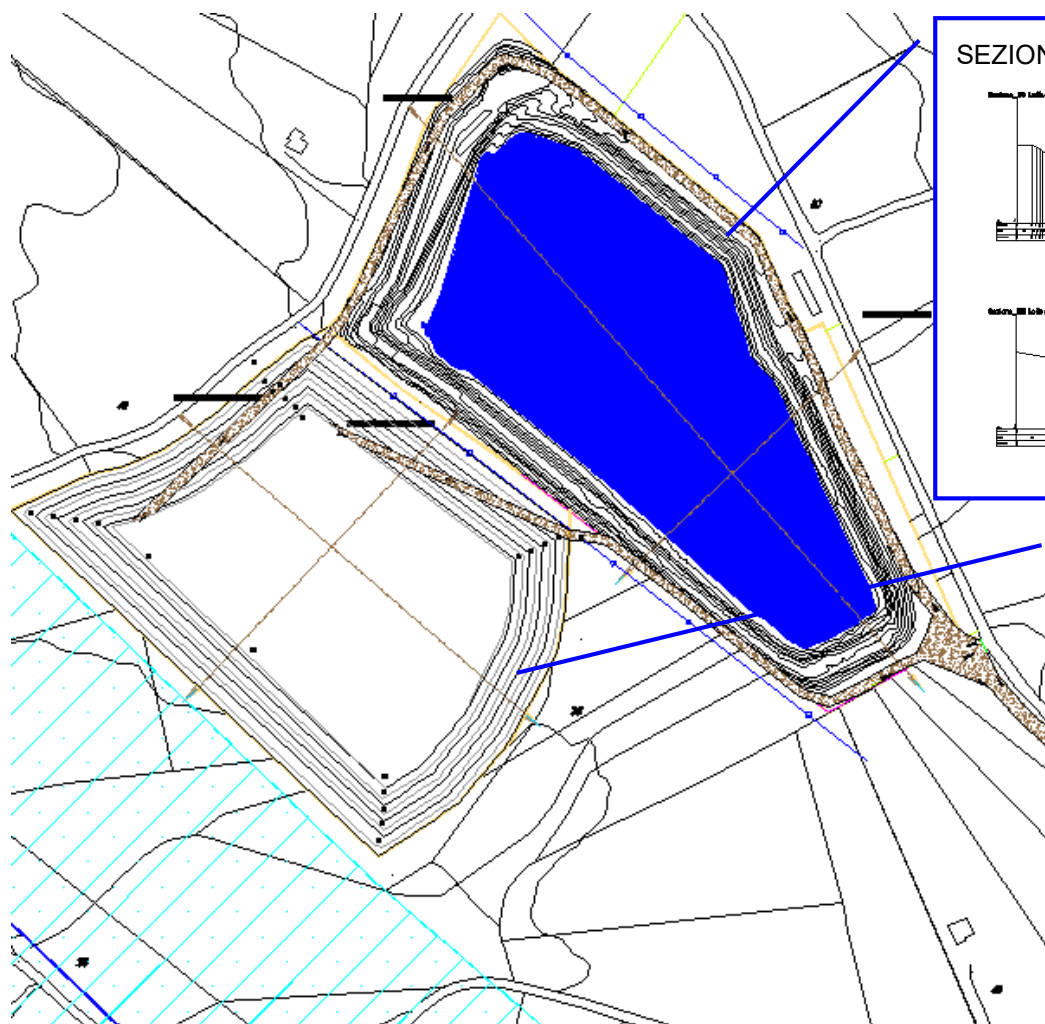
Situazione attuale area cantiere RP2 e zona RP2 ampliamento (area verde)



Planimetria cantieri tra il 3° e 4° anno coltivazione mineraria Rp2

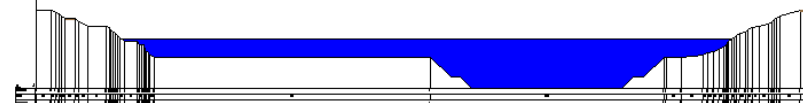


Planimetria cantieri tra il 7° e 8° anno coltivazione mineraria Rp2

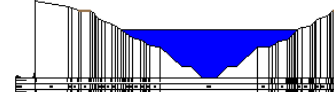


SEZIONI RP2

Sezione_RP2_Livello fine colt.



Sezione_RP2_Livello fine colt.



SEZIONI RP2 ampliamento

Sezione_RP2_Nuove aree di colt.



Sezione_RP2_Nuove aree di colt.



Planimetria e sezioni cantieri fine coltivazione tra 10° e 11° anno