



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 Santa Brà

(Bentonite ed Argille Smettiche)

Comune di Piscinas

Provincia del Sulcis Iglesiente

RICHIESTA DI RINNOVO DELLA CONCESSIONE MINERARIA

SINTESI NON TECNICA

Coltivazione mineraria e riabilitazione ambientale

Valutazione di Impatto Ambientale

Giugno 2021

Committente

POLAR srl

Piazza della Vittoria 15/6 – Genova

INDICE

1#	INTRODUZIONE	2#
2#	CHI È E QUALI ATTIVITÀ SVOLGE IL PROPONENTE?	4#
2.1#	Dov'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 del cantiere minerario?	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.?	5#
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?	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?	14#
2.13#	Quali impatti e rischi ambientali aggiuntivi comporteranno le opere previste in progetto?	14#
2.14#	Il progetto proposto comporta benefici ambientali e/o economici e sociali per la collettività?	14#
2.15#	Il progetto proposto genera impatti cumulativi con altri impianti/attività?	14#
2.16#	Il progetto rappresentato graficamente	15#

2

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, con amministratore unico il Dott. Pergolese Leandro.

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 ATECORI 2007 relativo all'attività prevalente è 08.12, comprendente estrazione di ghiaia e sabbia, estrazione di argille e caolino. I dati degli occupati relativi al 2020, sono: 16 dipendenti, sul totale 3 hanno impiego a tempo parziale e 13 a tempo pieno e sono così suddivisi: nella sede di Genova, 1 responsabile amministrativo, 1 addetto vendite, 1 addetto acquisti, 1 addetto contabilità; nella sede di Piscinas, 1 addetto logistica, 1 responsabile servizio prevenzione e protezione, 1 perito minerario, 1 responsabile stabilimento, 8 operai produzione.

Le future attività di coltivazione all'interno della concessione mineraria Santa Brà si svilupperanno su una superficie di circa 10,36 ettari che saranno interamente destinate alla riabilitazione ambientale; queste saranno restituite 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, i cantieri minerari, vedranno l'utilizzo delle seguenti figure professionali:

Unità interne previste	Quantità previste
Direttore dei Lavori	1
Sorvegliante società madre	1
RSPP (part time)	1
Unità esterne previste	
Addetti	5

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

La Concessione Mineraria "Santa Brà" è ubicata in un'area della Sardegna sud occidentale nel territorio comunale di Piscinas nella provincia del Sulcis Iglesiente.



Figura 2

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-T-N-H-G-P-Z-X-V-U con un'area di circa 267 ettari

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

La Polar in Sardegna sviluppa la verticalizzazione della produzione attraverso lo stabilimento produttivo sito nel comune di Piscinas.

2.3 COME SI SVOLGE L'ATTIVITÀ DEL CANTIERE MINERARIO?

L'attività produttiva dei futuri cantieri minerari entro la concessione Santa Brà, prevede la coltivazione del giacimento di bentonite.

Le manifestazioni tufaceo-bentonitiche di interesse industriale di quest'areale del Sulcis, sono da ricollegare al più generale sistema vulcanico del Sulcis; 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. Questi tufi hanno generalmente colmato, depressioni e concavità di varia origine, presenti nel substrato.

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

- ❖ predisposizione della viabilità di accesso ai cantieri per i campi A, B, C mentre per l'area di Monte Senzu risulta già presente,
- ❖ la logistica è già presente nell'area di Monte Senzu
- ❖ scotico ed accantonamento della terra vegetale,
- ❖ asporto sterile di copertura,
- ❖ coltivazione del giacimento e ritombamento dello scavo,
- ❖ ricreazione dello strato colturale e 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%. La maggiore o minore qualità del materiale risulta direttamente proporzionale alla montmorillonite presente. 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. Tali impurità, se presenti oltre certi valori che sono strettamente legati alla tipologia di utilizzo, possono chiaramente comprometterne l'impiego. Le caratteristiche geotecniche delle argille bentonitiche del sito sono: coesione 54 kN/m², angolo di attrito 23°, 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 quanto segue:

- ❖ mantenimento dell'attuale situazione ambientale con la presenza degli scavi finora autorizzati, che hanno 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 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 nell'impianto di Piscinas;
- ❖ 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?

L'area che sarà interessata dai lavori di coltivazione è pari a circa 10,36 ettari 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 non è prevista, l'area di stoccaggio della terra vegetale avrà una superficie differente per ciascun cantiere per Monte Senzu area 2300 mq, per il campo C area massima 3600 mq, per il campo B area 4500 mq e per il campo A area 7000 mq, l'area logistica è esistente nella zona degli uffici ubicati presso l'impianto.

La viabilità principale è rappresentata dalla presenza della strada statale 293 nella parte a sud della concessione mineraria. La viabilità secondaria è, invece, assicurata da strade di penetrazione agraria e non, tra le quali vanno annoverate le strade che conducono dalla strada statale all'area del nuovo cantiere del tipo con fondo asfaltato. La viabilità interna è rappresentata da strade sterrate adibite a piste di cantiere, che si dipartono dalla strada di accesso al cantiere. La loro durata e funzionalità è chiaramente limitata alle fasi operative di coltivazione e di riabilitazione.

Nei piazzali non si svolgono operazioni di pre-trattamento del materiale, come ad esempio additivazioni o miscele 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 e sono ubicati all'interno degli scavi

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 depositata 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'impianto di Piscinas,
 - la seconda prevede l'invio verso i clienti.

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 cm) e selezione del successivo orizzonte pietroso e/o argilloso (oltre i primi 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. La loro posizione è stata 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 zona dei vari cantieri è quella illustrata nella figura successiva, con gli scavi localizzati a sud est rispetto all'area di Monte Senzu.

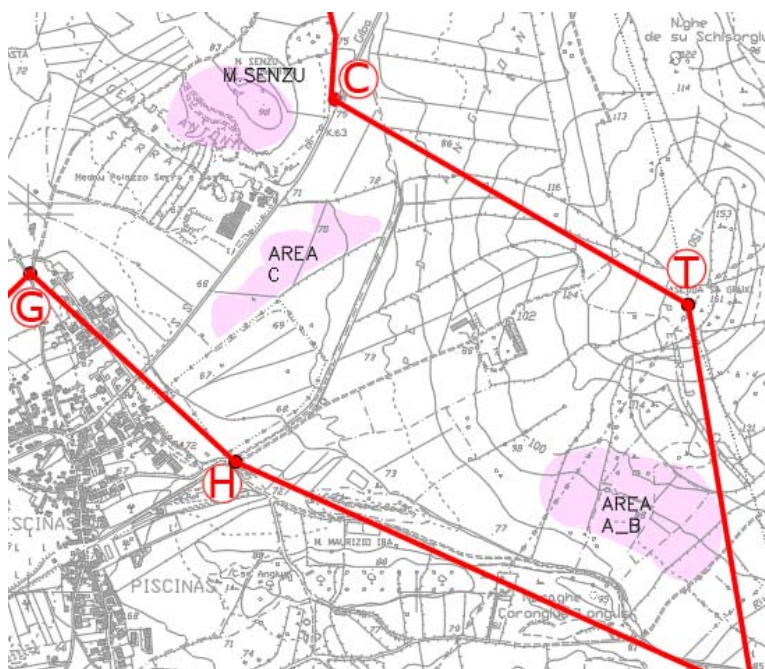


Figura 3

Di seguito si riportano le modalità di coltivazione per le due zone, la zona di Monte Senzu e la zona dei campi A, B e C, la sequenza prevede la coltivazione con la seguente tempistica: C1, C2, Monte Senzu, C3, B e A.

Area Monte Senzu

In questa area la coltivazione procederà da sud verso nord, con i gradoni in direzione est-ovest.

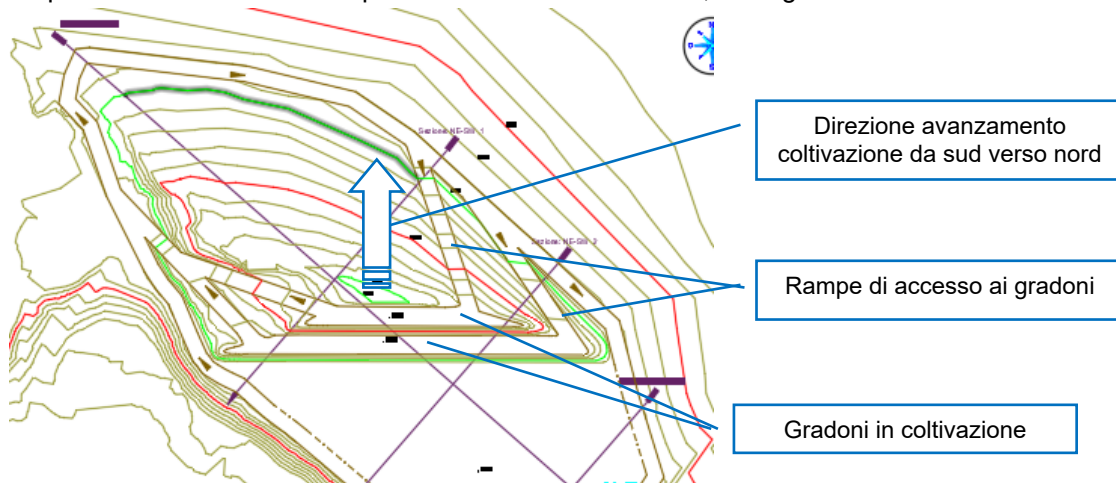


Figura 4

Attività propedeutica alla coltivazione, è l'apertura delle rampe laterali al fine del raggiungimento delle quote più elevate per iniziare la coltivazione dall'alto verso il basso, quindi con il gradone a quota maggiore in posizione avanzata rispetto a quelli inferiori.

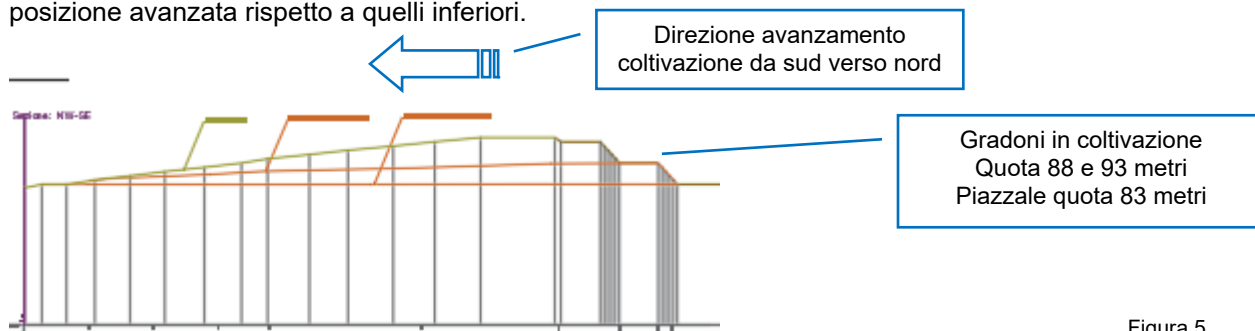


Figura 5

Nella sua massima estensione verticale, sono previsti tre gradoni di cui il più basso nelle litologie argillose da coltivare di altezza 5 metri ed i due superiori nelle litologie sterili, il primo in posizione più bassa sempre di

altezza 5 metri ed il secondo di chiusura di altezza massima pari a 2,0 metri. La quota di splateamento a cui si svilupperà il piazzale è pari a 83 metri, mentre i gradoni avranno quota 88 e 93 metri.

Area campi A-B-C

La morfologia attuale dei cantieri è quella illustrata nella figura 3, con gli scavi localizzati esclusivamente nella zona a sud est rispetto alla zona dell'impianto. Le modalità di coltivazione sono identiche per tutte le diverse aree e sono della tipologia a fossa.

Le future modalità di intervento saranno le seguenti:

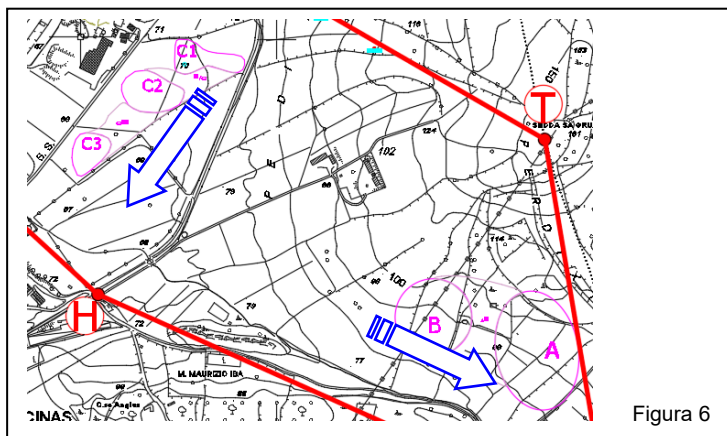
1. creazione degli accessi all'area di coltivazione attraverso la fitta rete di strade interpoderali presenti nella zona, questo vale per ciascuna area di coltivazione (C1, C2, C3, ecc..) che si intende iniziare,
2. asportazione della terra vegetale che insiste nell'area del cantiere di coltivazione per esempio area C1 e successiva creazione delle rampe di accesso al giacimento,
3. coltivazione del giacimento fino alla quota stabilita, variabile in ciascuna area di coltivazione secondo la tabella seguente:

Area coltivazione	Quota base coltivazione (m)
A	73
B	79
C1	58
C2	60
C3	60

4. le modalità di coltivazione, prevedono la contemporaneità della fase di estrazione e della fase di riempimento, a questo proposito il materiale sterile prodotto dalle coltivazioni, offre una buona riserva per le fasi di riempimento successive. La quantità totale di materiale sterile è dato dalle litologie sterili del cappellaccio, dalle litologie comprese entro gli strati bentonitici e dal materiale proveniente dall'impianto di riciclaggio. La società non preclude la possibilità di utilizzare materiali di provenienza esterna e rispondenti ai requisiti di legge da utilizzare per il ritombamento.

Per quanto riguarda l'area C, si inizierà la coltivazione dell'area C1, prima che sia completata la fase di riempimento, si inizierà la coltivazione dell'area C2 al fine di verificare attraverso i fronti di coltivazione la continuità della zona compresa tra C1 e C2. Se si conferma la produttività della zona tra C1 e C2, si prosegue la coltivazione di C2 per dare continuità con il cantiere C1, la stessa cosa avverrà per le zone C2/C3. Se non si conferma la continuità, le aree saranno sviluppate non in continuità.

Per quanto riguarda le aree A e B, la modalità sarà la seguente: si inizia la coltivazione dell'area B e prima che sia terminato il riempimento e con i fronti di coltivazione in prossimità del confine verso l'area A, inizia la coltivazione dell'area A nella sua zona più vicina all'area B, questo al fine di verificare la continuità delle due aree. Se esiste continuità, si svilupperà la coltivazione delle due aree nella zona compresa tra A e B, in caso contrario, si svilupperanno le singole aree in maniera indipendente.



5. Il progredire del riempimento porterà alla colmata dello scavo 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.

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 libera da vincoli in cui è permessa l'apertura di nuove attività estrattive.

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 nullo in quanto si utilizzano quelli già esistenti presso l'area degli uffici.

Le modificazioni del sito sono legate ovviamente al rimodellamento durante la coltivazione che, prevede la costituzione dei gradoni a quote differenti a seconda dei campi di coltivazione. 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. Nell'area la variazione maggiore si avrà in fase di coltivazione per la presenza della zona gradonata con coltivazione a fossa o con coltivazione su versante per quanto riguarda Monte Senzu.

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, 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 in caso di necessità

edotte attraverso delle motopompe che con adeguate tubazioni, le convoglieranno previa autorizzazione allo scarico presso i compluvi esistenti ed adeguati a tale scopo.

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 riguarderà esclusivamente il cantiere di Monte Senzu, mentre per i campi A, B e C in cui si attuerà 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 asfaltata 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).

L'aumento del traffico veicolare, rappresentato esclusivamente da camion, si ripercuote quasi completamente sulla strada asfaltata ubicata a sud rispetto ai campi di coltivazione che con direzione sud est-nord ovest conduce dai vari campi alla strada statale 293.

Il traffico si esplica secondo le seguenti modalità:

1. dai cantieri verso l'esterno per il trasporto della bentonite destinata all'impianto e ai clienti;
2. entro le aree dei campi per il trasporto dello sterile e della terra vegetale,
3. dall'esterno (area impianto riciclaggio) verso i cantieri per l'apporto di sterile per il ritombamento degli scavi.

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 del Sulcis Iglesiente

Pianificazione comunale

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

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'iniziativa proposta si inserisce in un'area della Sardegna sud occidentale nel territorio comunale di Piscinas nella provincia del Sulcis Iglesiente, in località Santa Brà.

Dal punto di vista giacimentologico, le manifestazioni tufaceo-bentonitiche sono da ricollegare al più generale sistema vulcanico del Sulcis; 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.

Sotto l'aspetto idrogeologico 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.

L'idrografia superficiale del territorio nel nostro caso, ricade all'interno della U.I.O. denominata del Rio Palmas. L'U.I.O. del Palmas comprende: il bacino principale del Rio Palmas, i bacini delle due isole di Sant'Antioco e San Pietro, una serie di bacini minori situati nella costa sud-occidentale dell'Isola (Rio Flumentepido, Riu Sa Masa e Riu de Leunaxiu). All'interno della U.I.O. del Palmas ricadono, 34 corsi d'acqua del 1° ordine e 70 corsi d'acqua del 2° ordine, tutti di modesta entità ad eccezione del Rio Mannu di Narcao. Il reticolo idrografico superficiale delle direttrici principali, mostra una direzione dei deflussi nord est-sud ovest e nord ovest-sud est, chiaramente influenzata dalla presenza della linea di costa a sud ovest e a ovest e del lago di Monte Pranu a nord.

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.

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.

Il territorio in oggetto non presenta delle unicità faunistiche, di conseguenza la coltivazione della miniera non comporta al mondo della fauna del territorio, nessun tipo di sconvolgimento. Inoltre, una corretta ricostruzione del paesaggio in fase di ripristino permetterà a queste specie di insediarsi nuovamente in quelli spazi che gli sono stati temporaneamente sottratti.

Dal punto di vista climatico, 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.

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

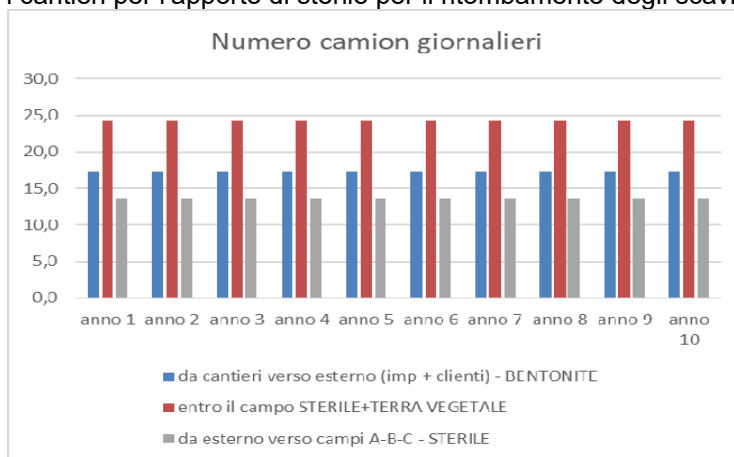
L'assenza di sorgenti emissive locali di forte intensità, fa sì che il clima acustico sia caratterizzato prevalentemente dal rumore di fondo generato dalle attività usuali presenti sul territorio.

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

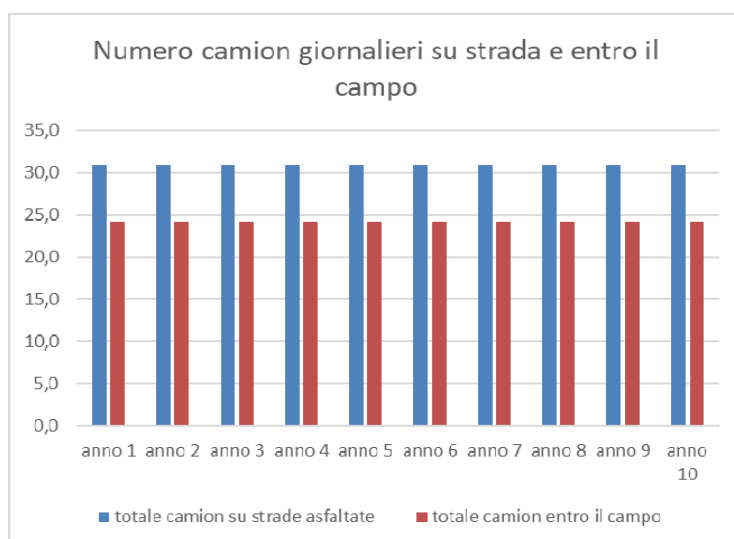
L'ambito di influenza potenziale, dell'opera mineraria, si limita alla delimitazione dell'area estrattiva ad eccezione del traffico veicolare che si ripercuote sulle arterie stradali limitrofe all'area.

L'aumento del traffico veicolare, rappresentato esclusivamente da camion, si ripercuote quasi completamente sulla strada asfaltata ubicata a sud rispetto ai campi di coltivazione che con direzione sud est-nord ovest conduce dai vari campi alla strada statale 293. Nel grafico sottostante, si è considerato il flusso medio annuale valutato come numero di camion giornalieri secondo il seguente schema:

1. dai cantieri verso l'esterno per il trasporto della bentonite destinata all'impianto e ai clienti;
2. entro le aree dei campi per il trasporto dello sterile e della terra vegetale,
3. dall'esterno verso i cantieri per l'apporto di sterile per il ritombamento degli scavi.



Il secondo grafico, invece, sempre considerando dei flussi medi annuali, considera il numero di camion giornalieri che transiteranno sulle arterie asfaltate indicate in precedenza ed entro i campi di coltivazione.



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

Componenti ambientali	Impatti elementari		
	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	35.83	100.00
Salute pubblica	10.00	31.67	100.00
Assetto socio economico	10.00	35.00	100.00

L'impatto più elevato, pari a 35.83, 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 la componente ambientale denominata assetto socio economico con un valore pari a 35.00, in quanto viene computata l'interferenza positiva sull'attività dovuta alla occupazione delle maestranze locali. Segue nel valore degli impatti la salute pubblica, con un valore di 31.67 pari a 3,2 volte il minimo impatto. I valori di impatto elementari calcolati per le altre componenti ambientali, sono compresi tra 26,67 (rumore) e 10,00 (acque superficiali e sotterranee).

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.

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 10 anni di vita previsti per il prolungamento del progetto, di ulteriori 10,36 ettari di suolo (nuovi cantieri Monte Senzu e campi A, B, C) all'attuale utilizzo agricolo;
2. 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;
3. saltuario impatto visivo dell'opera, per un breve tratto di percorrenza della strada statale 293;
4. possibile aumento della polverosità locale, legata alla periodica movimentazione dei materiali soprattutto nel periodo secco e in concomitanza di venti dai quadranti occidentali;
5. parziale disturbo della fauna locale, che comunque già convive con l'attuale antropizzazione del sito;

si ritiene che la apertura/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 e 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 per un totale stimato di 5 unità lavorative. A questo indotto si somma 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.

La parte amministrativa viene effettuata direttamente nella sede di Genova, in cui sono impiegate n°4 persone. I dipendenti della Polar in totale sono 16 di cui impiegati a Piscinas 12 e l'intrapresa in esame permetterà la continuità lavorativa degli addetti dell'impianto di Piscinas.

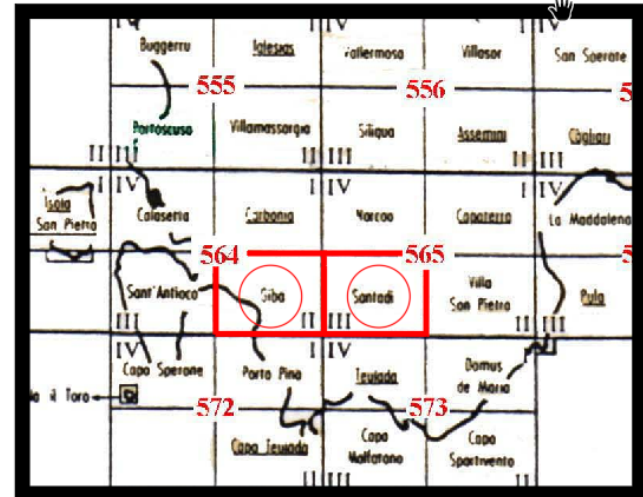
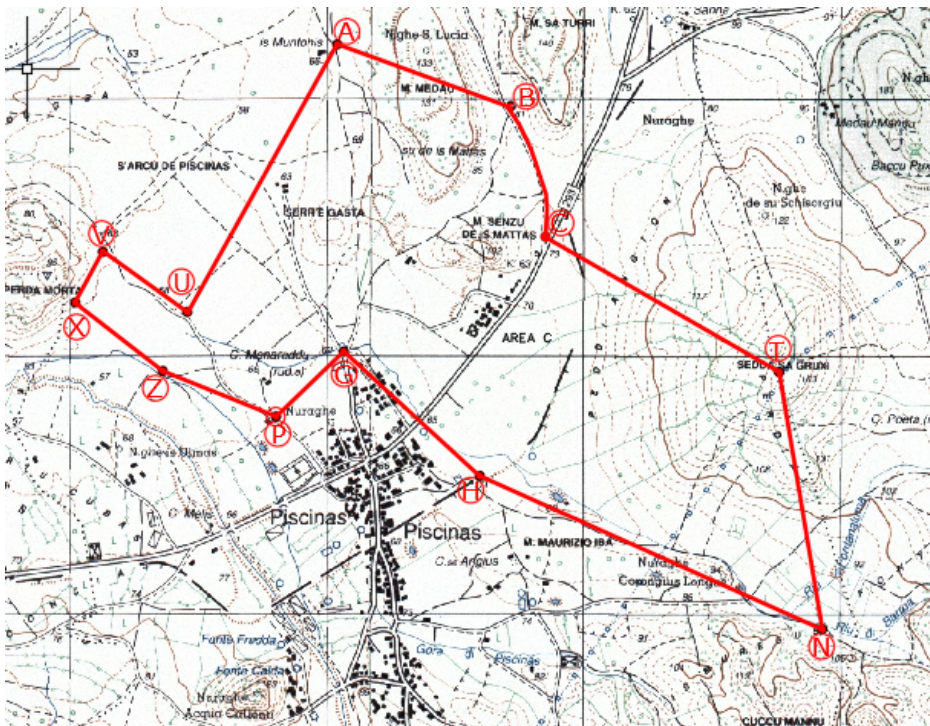
Inoltre, l'intrapresa industriale, permette il mantenimento degli attuali standard produttivi della Polar, come continuità estrattiva e trattamento/commercializzazione del prodotto creato nell'impianto di Piscinas.

2.15 IL PROGETTO PROPOSTO GENERA IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI IMPIANTI/ATTIVITÀ?

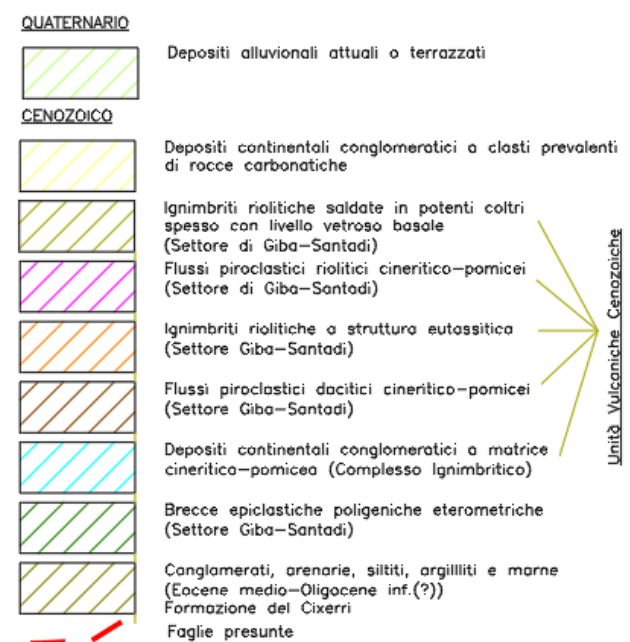
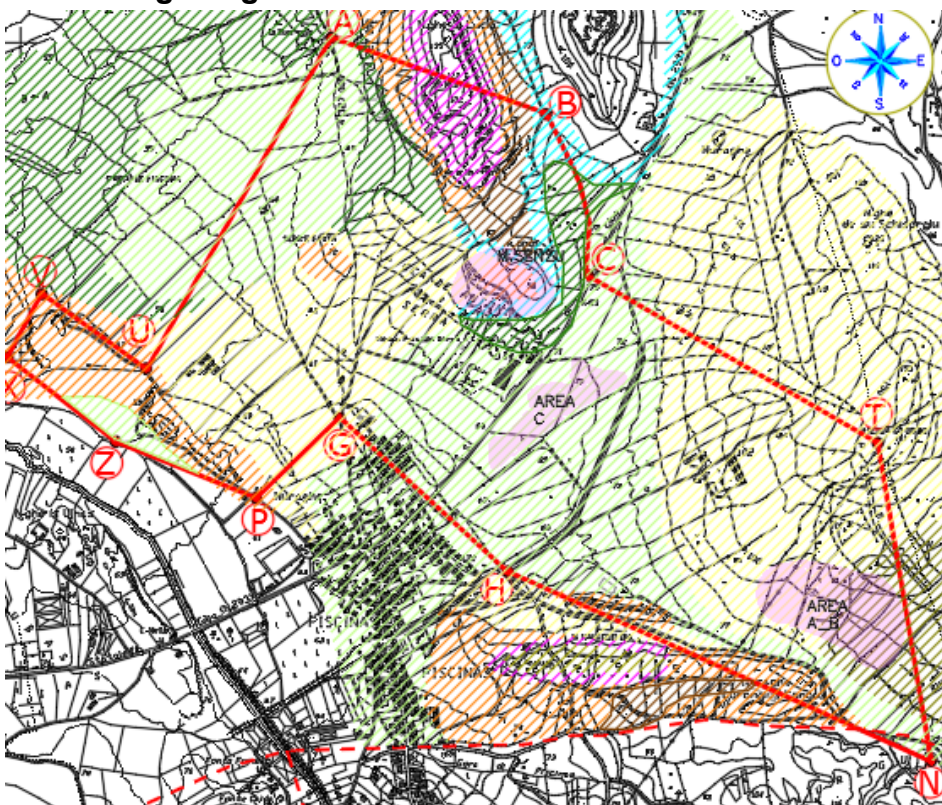
Il progetto proposto, non genera impatti cumulativi con altri impianti.

2.16 IL PROGETTO RAPPRESENTATO GRAFICAMENTE

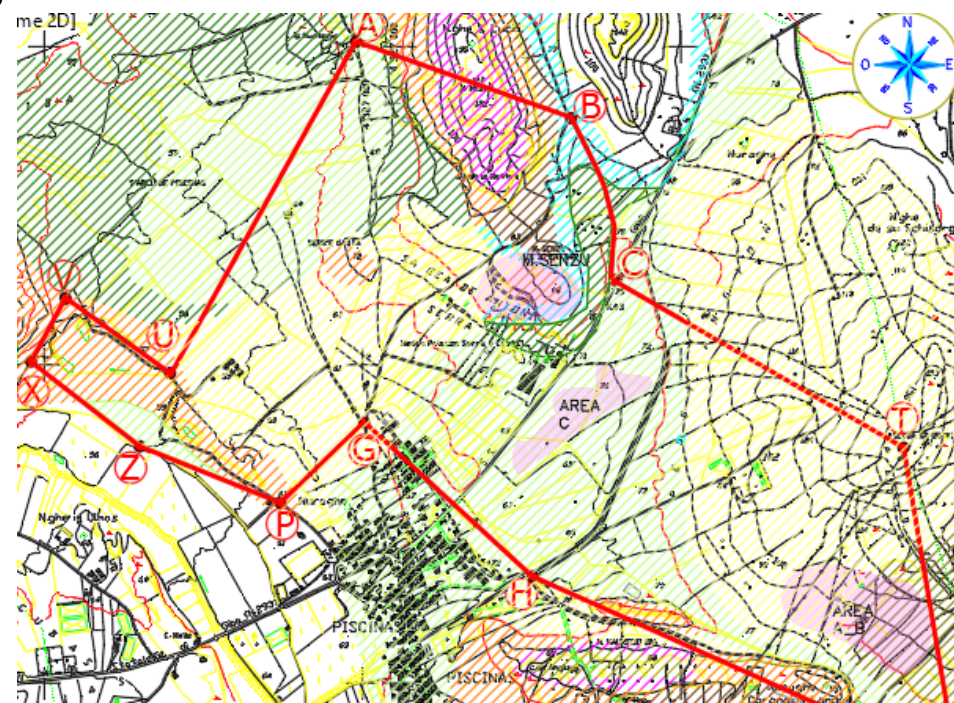
Inquadramento topografico su IGM



Inquadramento geologico



Inquadramento idrogeologico



Legenda Idrogeologica

Indicaciones de la legenda	PERMEABILIDAD									
	GRADO				TIPO			RISGO		
	AP	ME	SP	MC	7	7	C	Cx	Dx	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

GRADO DI PERMEABILITÀ

- Rocce profondamente impermeabili - $k < 10^{-10}$ cm/s (AP)
- Rocce estremamente permeabili - $10^{-8} < k < 10^{-7}$ cm/s (ME)
- Rocce moderatamente permeabili - $10^{-7} < k < 10^{-6}$ cm/s (SP)
- Rocce altamente permeabili - $k > 10^{-6}$ cm/s (MC)

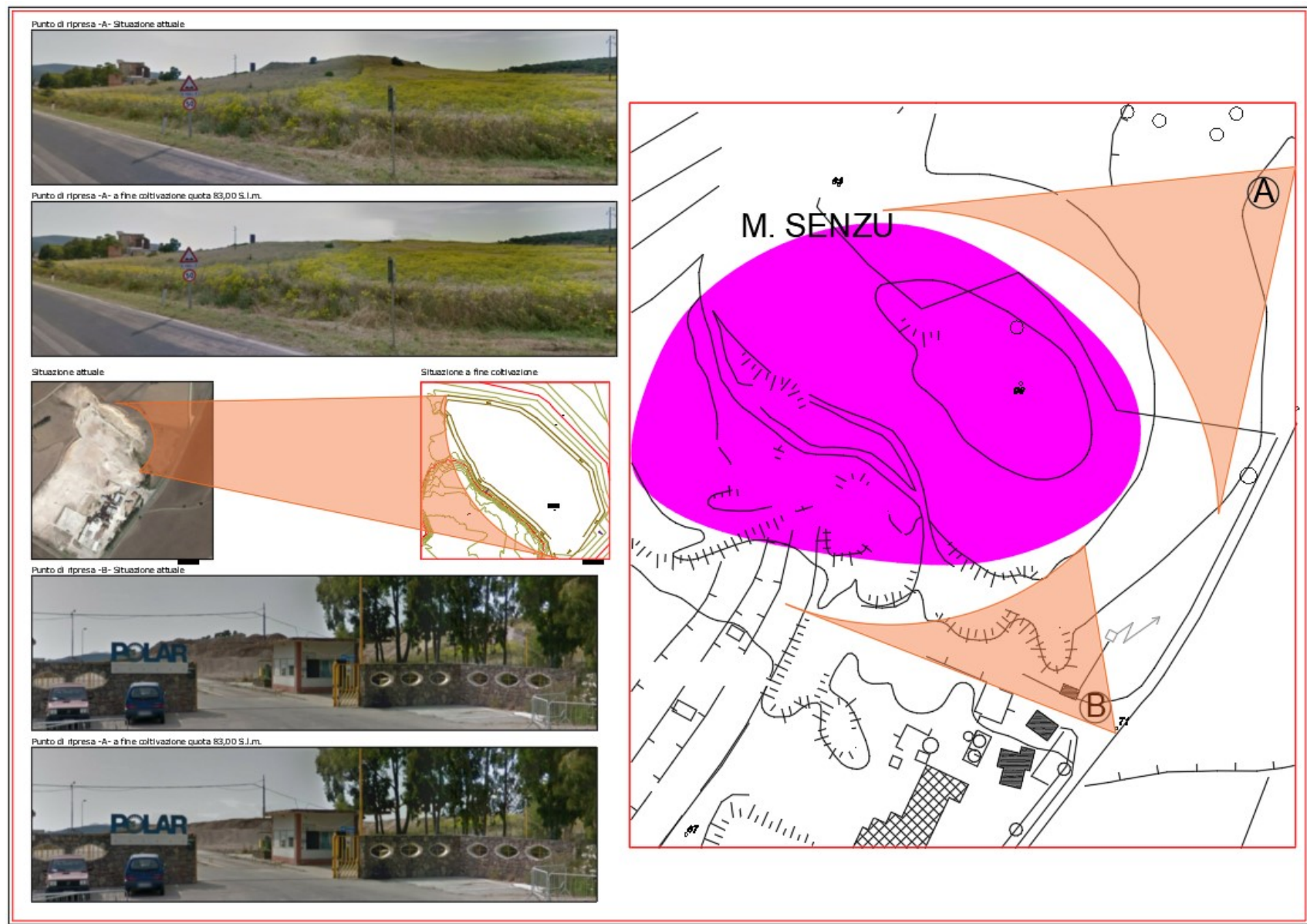
TIPO DI PERMEABILITÀ

- Per porosità (P)
- Per fratturazione (F)
- Per conduttività (C)

INDICAZIONE DI RISCHIO

- Permeabilità elevata (C)
- Permeabilità discreta (De)

Simulazione dell'area coltivata del cantiere M.te Senzu



Simulazione dell'area da coltivare Campo C1,C2,C3

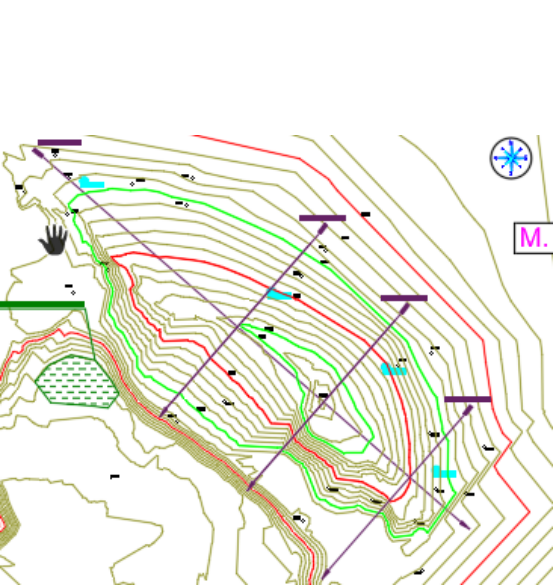


Simulazione dell'area da coltivare Campo B, A

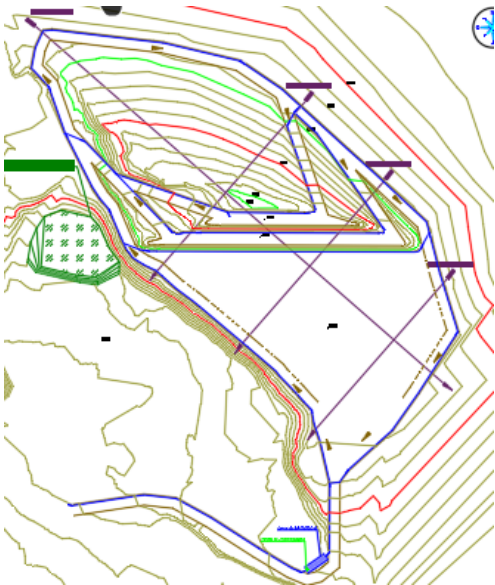


Evoluzione della coltivazione e riqualificazione delle aree

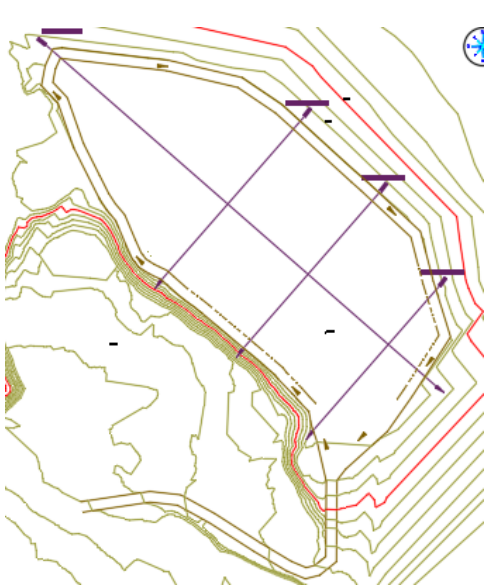
Area Monte Senzu
Attuale



Intermedia

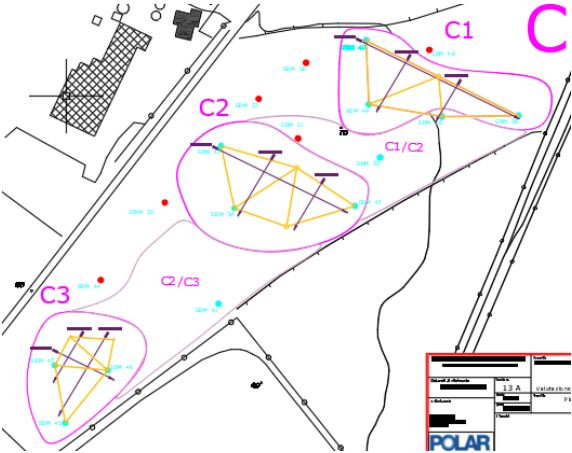


Fine coltivazione

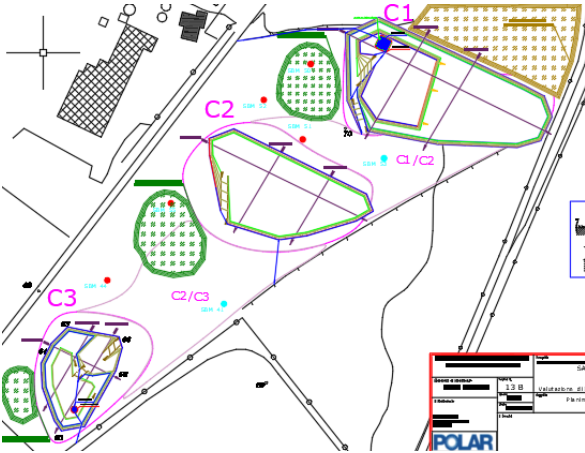


Area Campo C

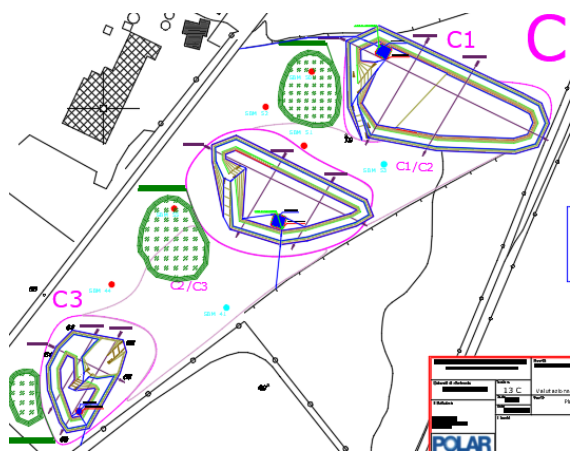
Attuale



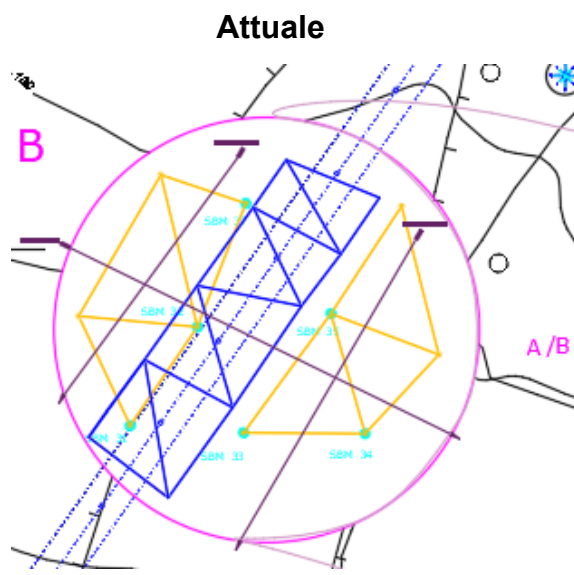
Intermedia



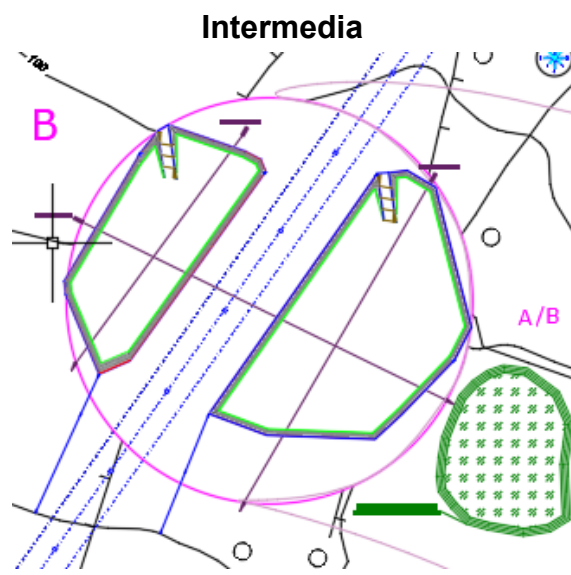
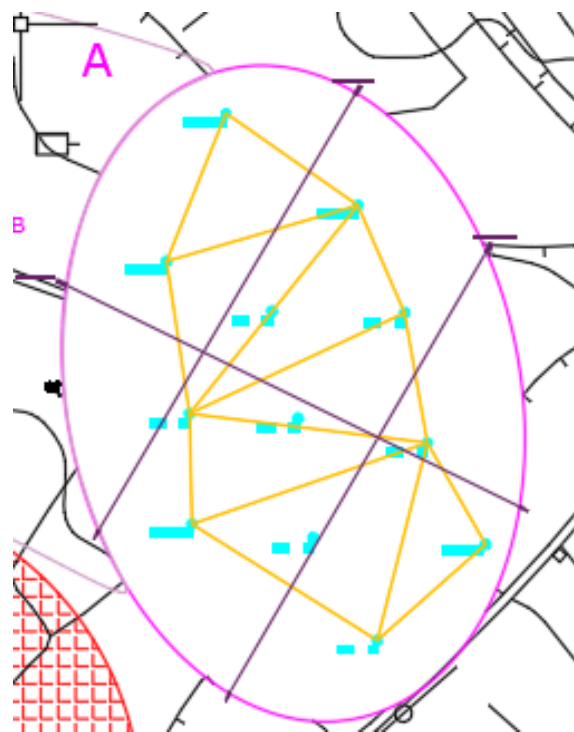
Fine coltivazione



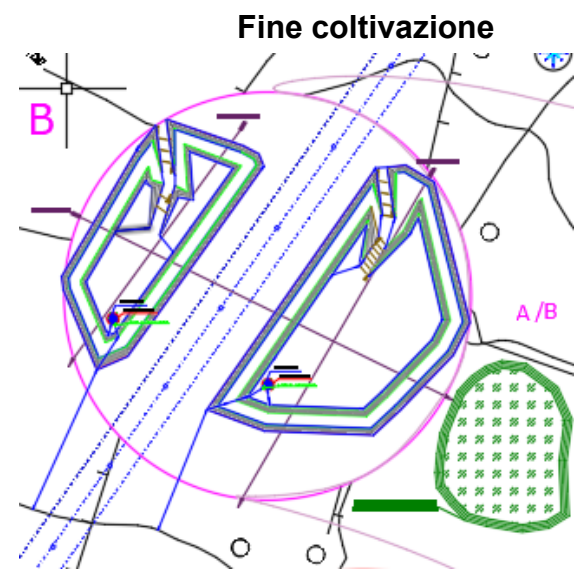
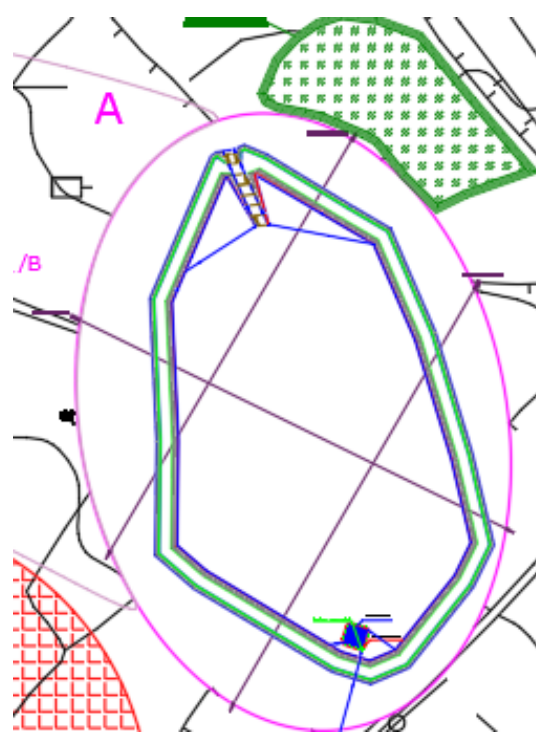
Area Campo B



Area Campo A
Attuale



Intermedia



Fine coltivazione

