



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

**PROVINCIA SUD SARDEGNA  
COMUNE DI NARCAO**

**AMPLIAMENTO DELLA COLTIVAZIONE  
CONCESSIONE MINERARIA PER BENTONITI, TERRE DA SBIANCA E  
ZEOLITI DENOMINATA "MONTE IDDA"  
COMUNE DI NARCAO (SU)**



**ALLEGATO:  
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE  
S.P.A.**

**DATA:Gennaio 2024**

**IL COMMITTENTE**

**I TECNICI**

**p.m. Riccardo Cao**

**Dott.geol. Luca Piu**

## Sommario

Premessa .....	4
Recepimento delle prescrizioni contenute nella DGR n.12/29 del 27/03/2015 .....	10
Caratteristiche del Progetto .....	16
Produzione di rifiuti.....	26
Inquinamento e disturbi ambientali.....	28
Inquinamento acustico .....	28
Polveri.....	31
Traffico veicolare .....	31
Rischio di incidenti.....	31
Impatto sul patrimonio naturale e storico .....	32
Qualità del patrimonio paesaggistico, culturale, monumentale ed archeologico .....	33
Quadro Pianificatorio .....	34
Piano di Assetto Idrogeologico .....	35
Piano Paesaggistico Regionale.....	36
Aree interessate da incendi .....	43
Convenzione di Ramsar .....	45
Direttiva Uccelli 79/409/CEE .....	45
Direttiva Habitat 92/43/CEE.....	45
Area S.I.N.....	46
Il P.R.A.E. (Piano Regionale delle Attività Estrattive) .....	46
Vincoli idrogeologici .....	47
Acque pubbliche e pertinenze idrauliche .....	48
Tutela dei corpi idrici D.Lgs. 152/99 .....	48
Articolo 25 – Risparmio idrico .....	49
Articolo 41 – Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici.....	49
Servitù di uso civico .....	49
Codice dei Beni Culturali Paesaggistici D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 (ex T.U. in materia di Beni Culturali L. n. 490/99).....	49

Tipologia compositiva del progetto .....	51
Localizzazione del progetto .....	51
Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona .....	51
Capacità di carico dell'ambiente naturale .....	52
Caratteristiche dell'Impatto Potenziale .....	52
Probabilità dell'impatto .....	53
Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto .....	54
Conclusioni .....	54
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	56
LISTA DI CONTROLLO PER LA VERIFICA PRELIMINARE AMBIENTALE .....	64

## Premessa

Il presente documento intende analizzare i possibili effetti ambientali derivanti dalle operazioni di coltivazione mineraria per argille smettiche e bentoniti all'interno della Concessione Mineraria denominata "Monte Idda" in comune di Narcao (SU).

La concessione mineraria "Monte Idda" è la maggiore fonte di approvvigionamento di minerali argillosi per la produzione di lettiere all'interno dello stabilimento di Villaspeciosa.

La concessione mineraria è stata autorizzata dal Servizio Attività Estrattive della RAS con Determinazione n.31663, rep.n.503 del 07/10/2015 a seguito di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale concluso con parere di compatibilità mediante Delibera della Giunta Regionale n.12/29 del 27/03/2015.

L'area di concessione interessa una superficie di circa 119 ettari, l'area effettivamente operativa occupa una superficie di circa 9,6 ettari ed è suddivisa in 5 lotti operativi.

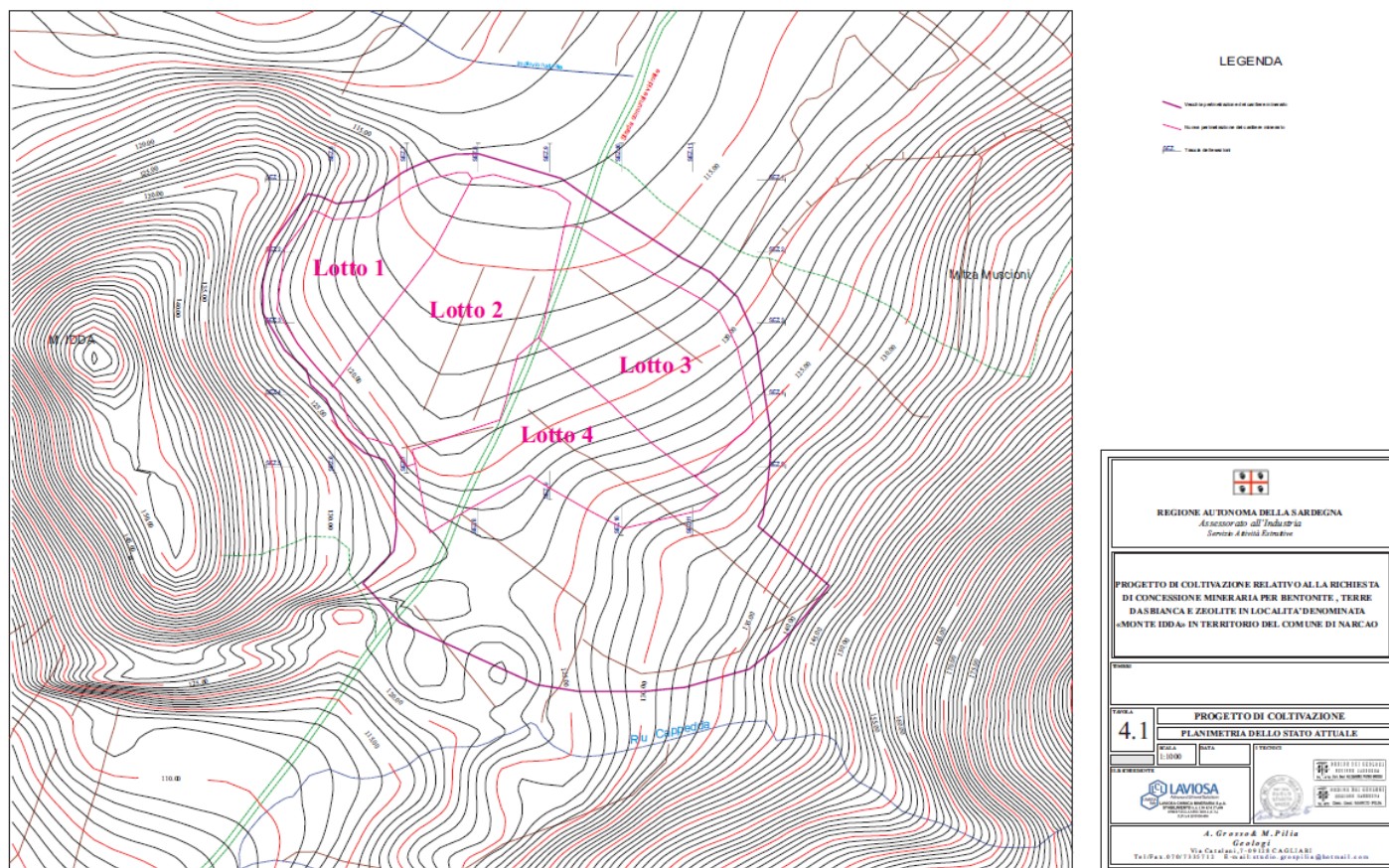
Nel corso della conferenza istruttori per la procedura di VIA tenutasi il 14/05/2014 il Servizio tutela Paesaggistica per le Province di Cagliari e Carbonia – Iglesias ha messo in evidenza il vincolo paesaggistico sul "rio Cappedda" insistente al limite dell'area di progetto proposta ratificata con nota prot. n. 21122 del 15/05/2014 intimando la riduzione dell'area di progetto nel rispetto del vincolo esistente per il proseguo dell'iter istruttorio della VIA, lasciando a successiva richiesta di autorizzazione la possibilità di ampliamento dell'area di estrazione.

Nelle integrazioni presentate dalla Laviosa Chimica Mineraria Spa nell'ottobre dello stesso anno, l'area di progetto, anche per il rispetto del vincolo paesaggistico, è stata ridotta dai 9,6 Ha iniziali ai 5,36 ha poi approvati.

In Fig. 1 si riporta un'immagine della carta, presentata come integrazione, in cui si evidenzia la riduzione dell'area di progetto.



FIG. 1



A seguito della riduzione dell'area di coltivazione, per ottimizzare la coltivazione nell'area posta a sud est della Concessione, vincolata per 150 metri dal Rio Cappedda, in data 28/03/2022 con Protocollo n.15150, è stata presentata istanza di Autorizzazione Paesaggistica per la riduzione del limite del vincolo sopracitato per una distanza di 60 metri dallo stesso rio interessando una ulteriore superficie di 1,29 ettari.

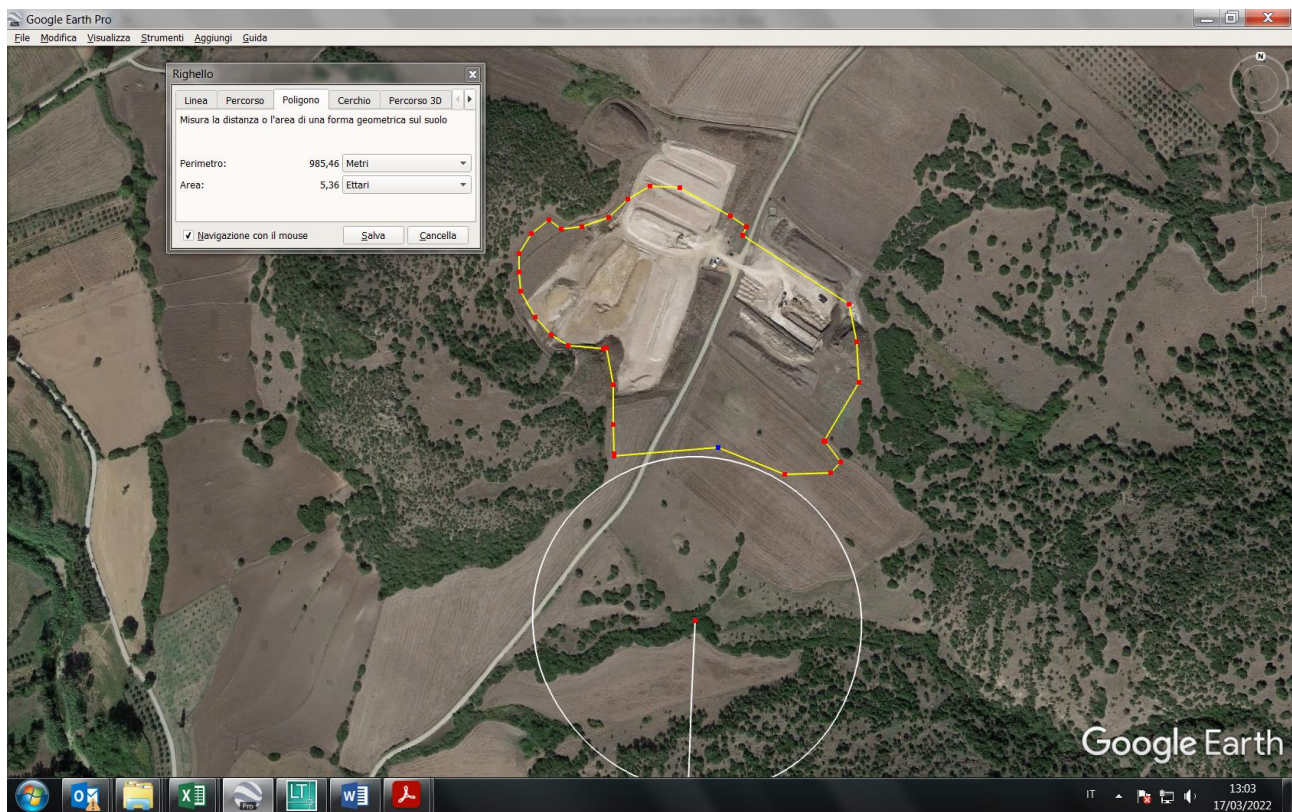
A seguito dell'istanza e delle successive integrazioni con Determinazione n.1046 prot.n.37513 del 19/07/2022 è stato autorizzato il progetto in variante.

Nelle tavole di seguito si evidenzia il passaggio dal progetto originario alla riduzione rispetto alla fascia di rispetto dei 150 metri dal Rio Cappedda e la successiva riduzione dallo stesso Rio che rappresenta di fatto la stato attuale per quanto riguarda il vicolo paesaggistico.

Nella Fig. 2 è riportata l'area di concessione con la riduzione dell'area originaria e seguito del vincolo dei 150 metri dal Rio Cappedda; per una rapida comprensione è stato utilizzata come supporto l'immagine satellitare disponibile che è del 2019.

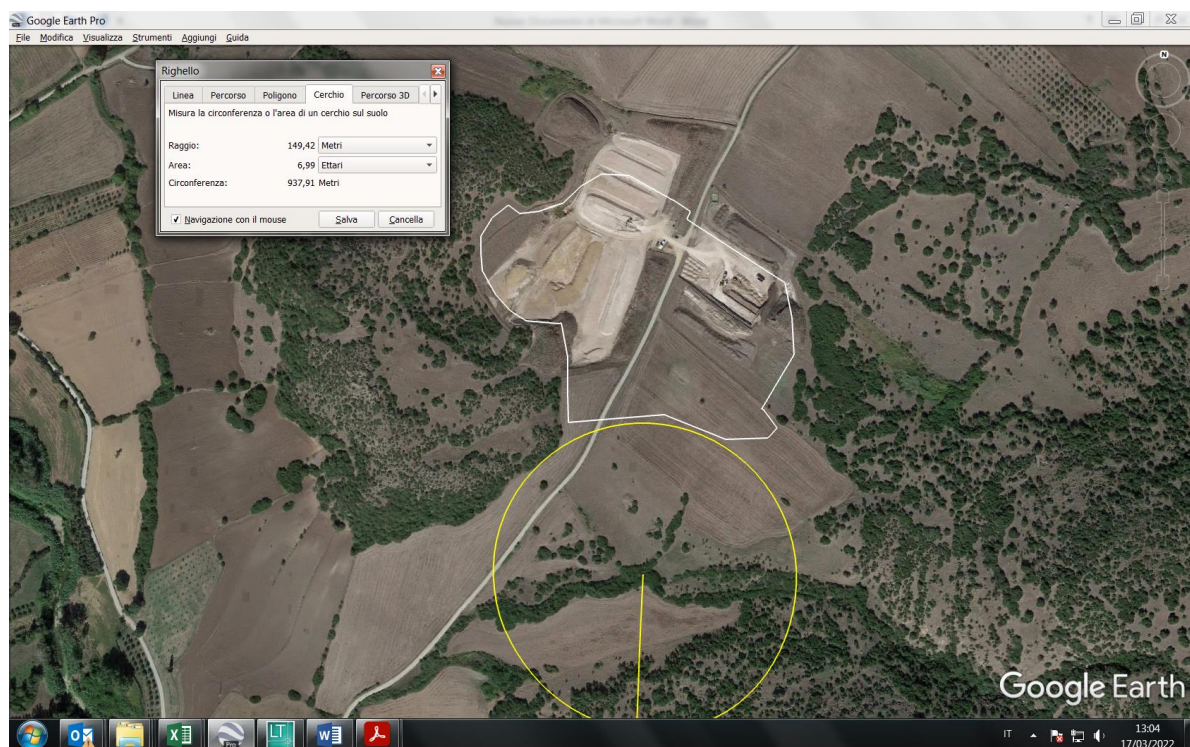


FIG. 2



Nella FIG. 3 che segue è riportata nell'immagine satellitare la distanza attuale di 150 mt dell'area del progetto approvato, rispetto al "rio Cappeda".

FIG. 3





Nelle FIG. 4 – 5 – 6 che seguono è riportata l'area oggetto della variante di riduzione di 60 metri rispetto al vincolo presistente autorizzata con Determinazione n.1046 prot.n.37513 del 19/07/2022, che si estende per 60 mt nell'area vincolata racchiudendo così una superficie di 1,29 Ha.

FIG. 4

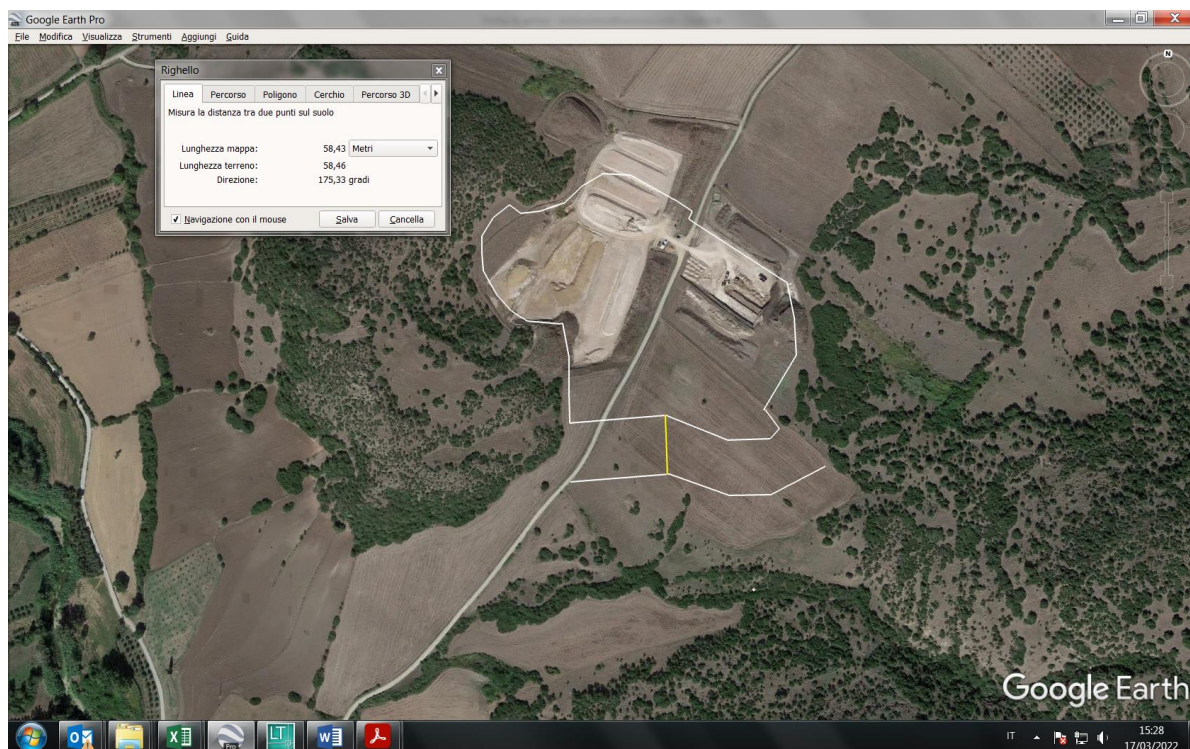


FIG. 5

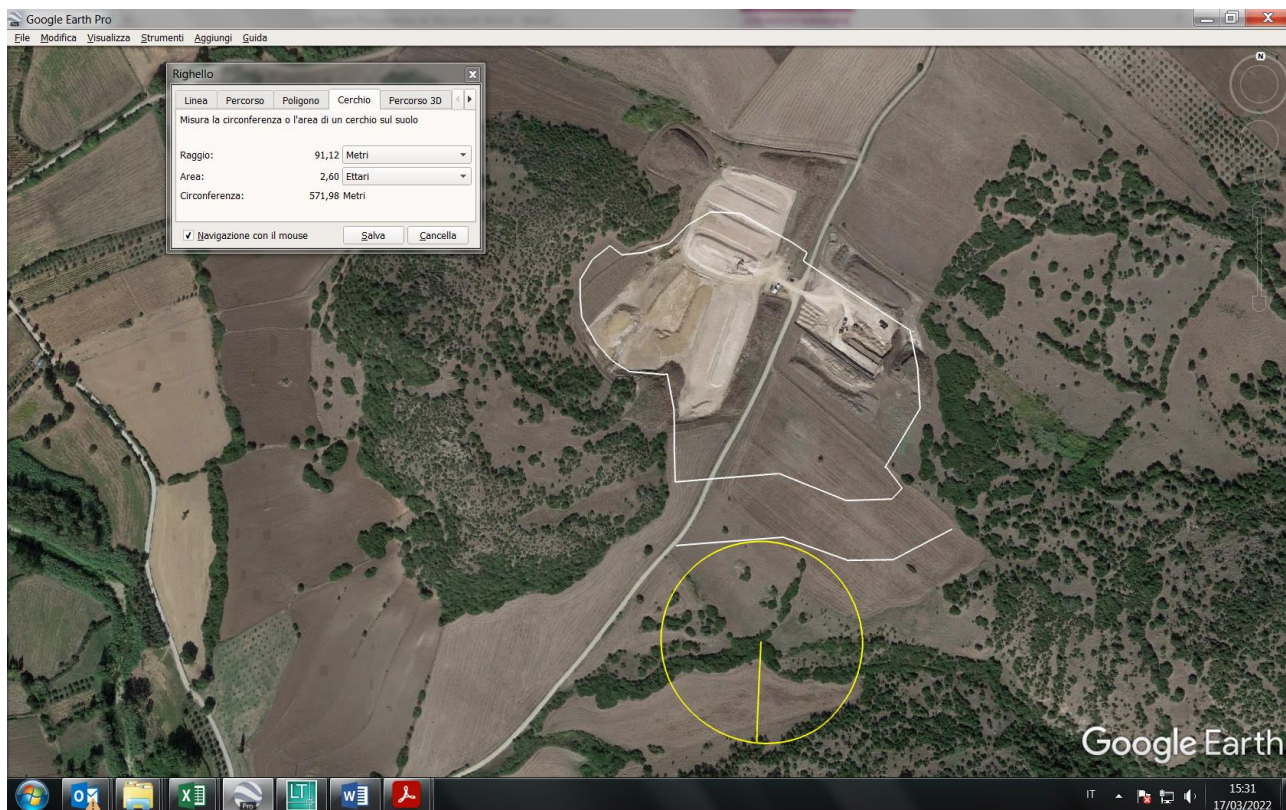
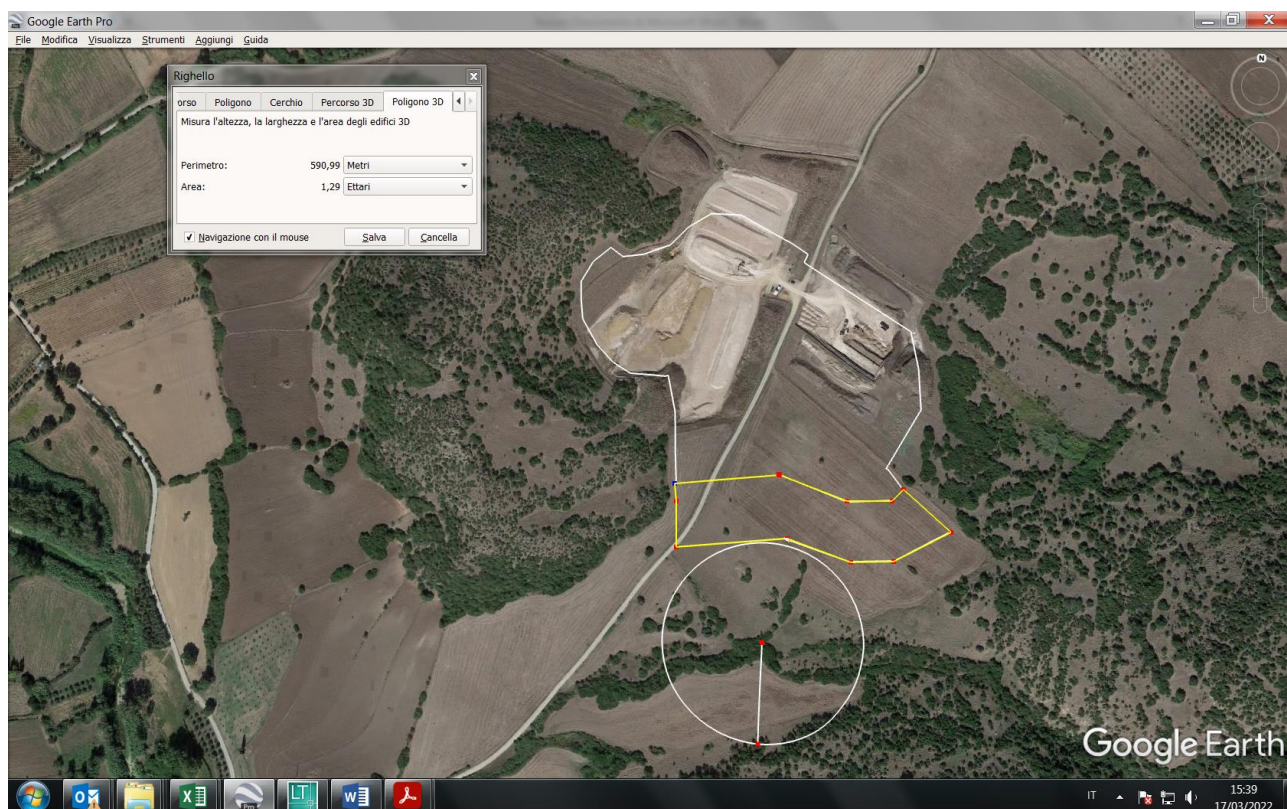
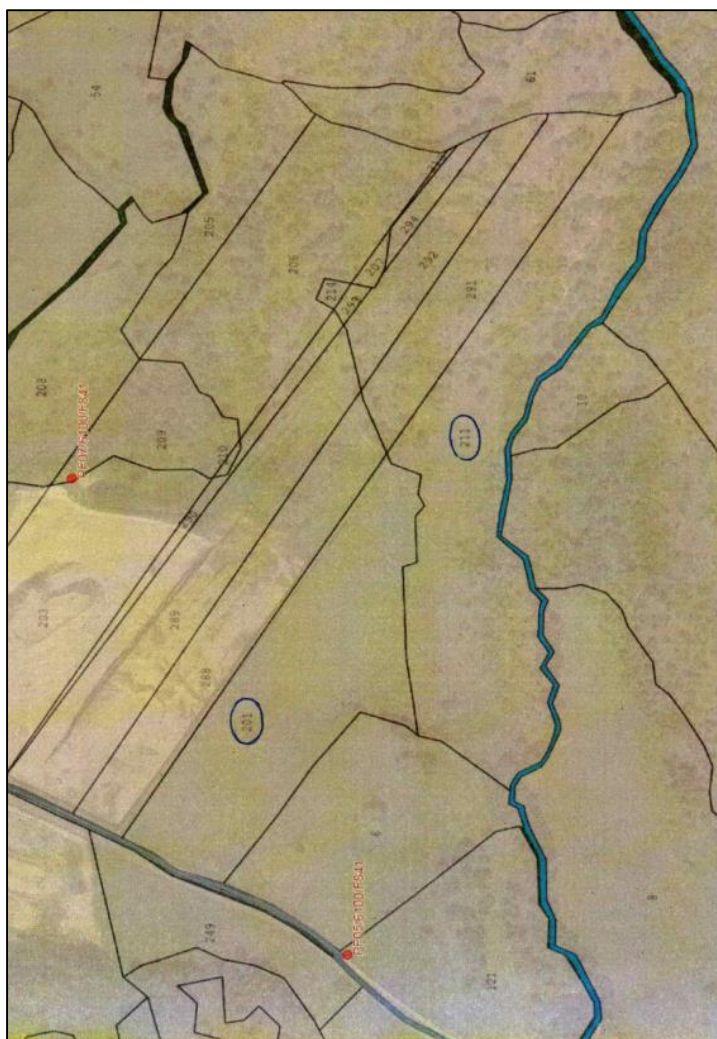




FIG. 6



Nel corso degli anni si è proceduto con la coltivazione dei vari lotti ed al successivo ripristino morfologico come da progetto, nel corso dell'anno abbiamo quasi ultimato la coltivazione del 4 lotto pertanto stiamo avviando la procedura per l'ottenimento di una variante in ampliamento del progetto per garantire la continuità della coltivazione per i successivi 5 anni all'interno del lotto 5 e 6. L'area in oggetto ricade catastalmente all'interno del Foglio 610 e comprende i mappali 201 e 211 (tutti o in parte).



Stralcio planimetria catastale

Nell'ambito di una considerazione economica, l'attività estrattiva delle bentoniti rientra in un contesto produttivo nazionale ed internazionale.

Infatti, i mercati che assorbono la quasi totalità delle produzioni bentonitiche della Sardegna, soprattutto della parte Nord occidentale, sono localizzate in Francia, Spagna, Germania e paesi scandinavi, oltre al mercato italiano, su un potenziale europeo di oltre 1.000.000 di tonnellate di argille smettiche.

Il presente documento è articolato secondo i dettami dell'Allegato B1 della D.G.R. 11/75 del 2021 al Punto 8- Altri Progetti, alla lettera "u" "Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato A1 o all'allegato B1 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato A1).

## **Recepimento delle prescrizioni contenute nella DGR n.12/29 del 27/03/2015**

Prima di procedere con lo Studio preliminare Ambientale abbiamo voluto analizzare, in relazione alle prescrizioni previste nella DGR sopraelencata, il recepimento delle stesse nel corso dell'attuale e futura vigenza:

"1. come previsto negli elaborati di progetto integrati a ottobre 2014, le aree di cantiere dovranno mantenere una distanza di 150 metri dal Rio Cappedda e di 10 metri dalle aree classificate nel PPR come aree seminaturali":

Come precedentemente descritto nella premessa, nel corso dell'attuale vigenza è stata autorizzata dall'UTP di competenza una riduzione di 60 metri rispetto al vincolo persistente con Determinazione n.1046 prot.n.37513 del 19/07/2022, tale limite verrà mantenuto anche nella richiesta di ampliamento oggetto della presente, verrà altresì rispettato il limite di 10 metri dalle aree classificate nel PPR come aree seminaturali;

"2. come richiesto dal Servizio territoriale dell'ispettorato ripartimentale di Iglesias del CFVA, considerato che una parte delle aree interessate dai lavori ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico di cui al RDL n. 3267/1923, dovrà essere avviato l'iter autorizzativo ai sensi dell'art. 7 del medesimo decreto":

In merito a questo vincolo è stato avviato il procedimento per ottenere l'autorizzazione alla trasformazione di terreno sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art.7 del RDL n.3267/1923, autorizzato con Determinazione n.218 del 16/07/2015 emesso dalla Ex Provincia di Carbonia Iglesias, anche per il progetto di ampliamento verrà avviato lo stesso procedimento;

"3. prima dell'avvio dei lavori di coltivazione, come previsto nella relazione illustrativa integrativa consegnata a ottobre 2014, dovrà essere realizzata una quinta di mascheramento visivo a nord dell'area estrattiva, mediante l'impianto di specie arboree autoctone coerenti con il contesto ecologico e con le associazioni vegetali potenziali del sito":

In merito a questa prescrizione, considerato che le aree a nord del cantiere operativo sono destinate al deposito temporaneo del suolo per le successive opere di rinverdimento e, considerato che le stesse con il rinverdimento naturale e l'altezza degli stessi cumuli fungono da barriera visiva è stata valutata l'opzione di utilizzare temporaneamente questa tipologia di "barriera visiva" per poi procedere con l'impianto delle specie arboree successivamente alla rimozione dei cumuli prevista per la conclusione delle opere di ripristino dei lotti dall'uno al quattro (vedi foto);





Stralcio area con evidenziato in rosso il limite a nord del deposito temporaneo del suolo

"4. in fase di preparazione delle aree di scavo:

a. preliminarmente alla fase di coltivazione e allo scopo di favorire il successivo recupero dei suoli, il terreno vegetale e gli sterili dovranno essere asportati avendo cura di selezionare e stoccare separatamente gli orizzonti superficiali ricchi di humus e quelli più profondi;

b. dovrà essere assicurata la stabilità dei cumuli di terreno vegetale, evitando il dilavamento da parte delle acque di deflusso superficiale; qualora si preveda un periodo di stoccaggio del terreno vegetale superiore a un anno, sui cumuli dovranno essere realizzate idonee semine protettive con miscugli di specie erbacee ad elevato potere aggrappante, allo scopo di limitare la perdita di fertilità, il dilavamento e la dispersione di polveri";

Questa prescrizione è stata regolarmente adottata nel corso della vigenza e altresì nel futuro ampliamento;

"5. in fase di esercizio dovranno essere messi in atto gli accorgimenti tecnico-progettuali e le più efficaci misure di mitigazione al fine di:

a. garantire la massima tutela di suolo, sottosuolo, acque superficiali, acque sotterranee mediante interventi di recupero e smaltimento a norma di legge di qualsiasi materiale inquinante sversato accidentalmente in superficie;

b. minimizzare gli effetti ambientali indotti dal rumore e dalle vibrazioni, nel rispetto della normativa vigente, dotando i mezzi meccanici di dispositivi di attenuazione del rumore;

c. minimizzare l'emissione di inquinanti in atmosfera mantenendo i mezzi meccanici in perfetta efficienza e adottando misure gestionali che prevedano lo spegnimento dei mezzi durante il non utilizzo;

d. contenere le polveri dovute alla movimentazione dei macchinari in fase di escavazione, carico e trasporto, sui piazzali e sulle aree potenzialmente polverose, mediante l'inumidimento periodico delle superfici, con particolare riguardo alle giornate con presenza di vento e alle stagioni secche;

e. garantire in ogni momento la transitabilità della strada vicinale che attraversa l'area di cantiere;

f. mantenere in perfetta efficienza la viabilità che conduce all'area estrattiva";

Questa prescrizione è stata regolarmente adottata nel corso della vigenza e altresì nel futuro ampliamento;

"6. in relazione alla conformazione topografica dei luoghi e al progredire della geometria degli scavi, le acque meteoriche provenienti dall'esterno del sito dovranno essere adeguatamente intercettate tramite canalizzazioni di guardia e allontanate verso i compluvi naturali, coerentemente con quanto indicato negli elaborati progettuali. La gestione delle acque dilavanti l'area estrattiva dovrà svolgersi in conformità con la Disciplina regionale degli scarichi, di cui alla Delib.G.R. n. 69/25 del 10.12.2008";

Come prescritto nella nota in oggetto le aree operative sono contornate da un canale perimetrale che convoglia le acque esterne verso i compluvi naturali (vedi foto con evidenziata la canalizzazione esterna)





Per quanto riguarda le acque interne le stesse sono convogliate con opportune pendenze dei piazzali verso tre vasche di decantazione poste a nord dei rispettivi cantieri dove, dopo la decantazione delle particelle solide, attraverso uno sfioro vengono convogliate verso il suolo circostante, in queste vasche periodicamente vengono effettuate delle analisi presso laboratori accreditati per verificare la qualità della stessa, fino ad oggi non abbiamo mai avuto presenza di inquinanti assoggettando le stesse all'esonero dell'autorizzazione provinciale in quanto "acque meteoriche" non assimilabili ad acque reflue industriali.

"7. i lavori di coltivazione dovranno essere sempre mantenuti al di sopra del livello della falda, mantenendo sempre un franco di almeno 1 metro. Qualora, incidentalmente, dovesse essere intercettata la falda, la quota di fondo scavo prevista dal progetto dovrà essere rivista in modo da garantire il rispetto del sopra citato franco di 1 metro";

I lavori di coltivazione seguono i parametri dimensionali previsti in progetto, gli studi e le verifiche propedeutiche eseguite in fase previsionale non hanno evidenziato contatti o interferenze con il livello freatico, nel corso degli anni non abbiamo mai avuto evidenza di interferenza ed anche nel progetto di ampliamento verranno mantenuti gli stessi parametri progettuali;

"8. in riferimento agli interventi di recupero:

a. il recupero dei luoghi dovrà essere realizzato contestualmente al procedere dell'attività estrattiva, come previsto in progetto, indipendentemente dalla risposta del giacimento; in caso di mancato riscontro locale delle previsioni progettuali sull'effettiva presenza di materiale industrialmente idoneo, i vuoti dovranno essere immediatamente ricoperti con lo stesso materiale rimosso e le relative aree dovranno essere rimodellate e armonizzate con quelle circostanti;

b. nella ricostituzione del suolo, il materiale eventualmente reperito all'esterno per integrare i quantitativi disponibili in loco, dovrà essere idoneo alle finalità del recupero e compatibile con i caratteri pedologici del sito; per l'eventuale arricchimento in sostanza organica ed elementi nutritivi del letto di semina, dovranno essere utilizzati esclusivamente fertilizzanti organici e ammendanti compostati conformi alle norme vigenti;

c. per gli interventi di rinverdimento dovranno essere utilizzate esclusivamente specie arbustive/erbacee autoctone certificate, coerenti con il contesto ecologico e con le associazioni vegetali potenziali del sito;

d. su tutte le aree rinaturalizzate dovrà essere evitato il pascolamento, per almeno due anni e, comunque, sino a completo recupero pedologico, agronomico e naturalistico dei luoghi;

e. le attività di inerbimento e piantumazione del sito dovranno essere affiancate da personale esperto in materie agronomiche e forestali, in accordo con il Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale di Iglesias";

Per quanto riguarda le opere di recupero attualmente abbiamo provveduto alla ricostruzione delle aree già coltivate solo ed esclusivamente dal punto di vista morfologico (vedi sezioni tavole progettuali situazione attuale) mediante l'utilizzo degli sterili di coltivazione ed in parte con terre e rocce provenienti dall'esterno.

Le operazioni di rinverdimento sono state momentaneamente prorogate in quanto attualmente non abbiamo superfici dove le operazioni connesse alla coltivazione e valorizzazione del minerale.

Come si può vedere dallo stralcio della aerofoto i piazzali ubicati a nord dei cantieri operativi, specialmente quello a nord ovest ed a nord est quando necessario, già ripristinati dal punto di vista morfologico, vengono attualmente utilizzati per le operazioni di essiccazione solare ed accumulo in attesa del carico verso lo stabilimento di Villaspeciosa, l'essiccazione solare necessita di ampi spazi in quanto la stesa del minerale, per essere efficace, viene fatta su spessori di circa 25/30 cm per un tempo di circa 3/5 giorni in base alle temperature ambientali del periodo, il materiale essiccato viene poi accumulato su lotti separati e numerati per consentire una efficace caratterizzazione dal punto di vista qualitativo. Questa soluzione, rispetto a quella proposta nel progetto iniziale, che prevedeva l'ubicazione del piazzale di lavorazione e stoccaggio presso un altro sito in prossimità della strada asfaltata per Is Medas, è stata ritenuta più vantaggiosa in quanto si evita di sottrarre ulteriori superfici

con relativi impatti rispetto a quelle già interessate in attesa di rinaturalizzazione, questa soluzione viene riproposta anche nel progetto di ampliamento, chiaramente questa soluzione è subordinata all'ampliamento dei piazzali che si verranno a creare dopo il ripristino in quanto per la lavorazione e lo stoccaggio del minerale sarà sempre necessaria la stessa superficie di terreno, una volta superata questa disponibilità di terreno si procederà in quello in eccesso con le operazioni di rinverdimento con le modalità previste in progetto. La proposta progettuale di ampliamento oggetto di istanza consentirà di ottenere nuove superfici ripristinate morfologicamente che consentiranno di procedere con le operazioni di rinverdimento specialmente nelle aree immediatamente a nord dei cantieri operativi;

"9. al termine dell'attività, la configurazione finale dell'area dovrà garantire il corretto drenaggio delle acque superficiali, evitando la formazione di ristagni e zone acquitrinose";

Come evidenziato dalle sezioni progettuali la particolare conformazione dei piazzali di coltivazione dopo il ripristino morfologico con opportune pendenze verso le vasche di raccolta e l'allontanamento delle acque esterne con i canali di drenaggio evita di fatto la formazione di ristagni e zone acquitrinose;

"10. il monitoraggio delle componenti ambientali dovrà essere attuato in raccordo con il Dipartimento ARPAS territorialmente competente, per quanto riguarda parametri da assoggettare a controllo, modalità e periodicità delle relative misurazioni";

Come richiesto è stato presentato il PMA, a seguito di un avvicendamento dell'organigramma tecnico responsabile delle attività minerarie è stato realizzato un solo monitoraggio ambientale per la componente polveri e rumore redatto in data 03/01/2020, successivamente pur mantenendo invariate le lavorazioni in essere, non sono stati eseguiti ulteriori monitoraggi, ci riserviamo di eseguire con la cadenza prevista e rispettare nel futuro quanto previsto dal PMA approvato;

"11. al fine di consentire il riscontro periodico delle previsioni progettuali, sia in termini di sfruttamento del giacimento che di recupero ambientale, nonché dell'applicazione delle presenti prescrizioni e delle misure di mitigazione, con periodicità triennale la Società proponente dovrà trasmettere, al Servizio SAVI e agli Enti di controllo, una relazione tecnico-descrittiva, corredata di documentazione fotografica, planimetrie, sezioni e dati, attestante lo stato dei luoghi, l'avanzamento dei lavori di coltivazione, anche in termini di volumi estratti e volumi residui e di recupero ambientale";

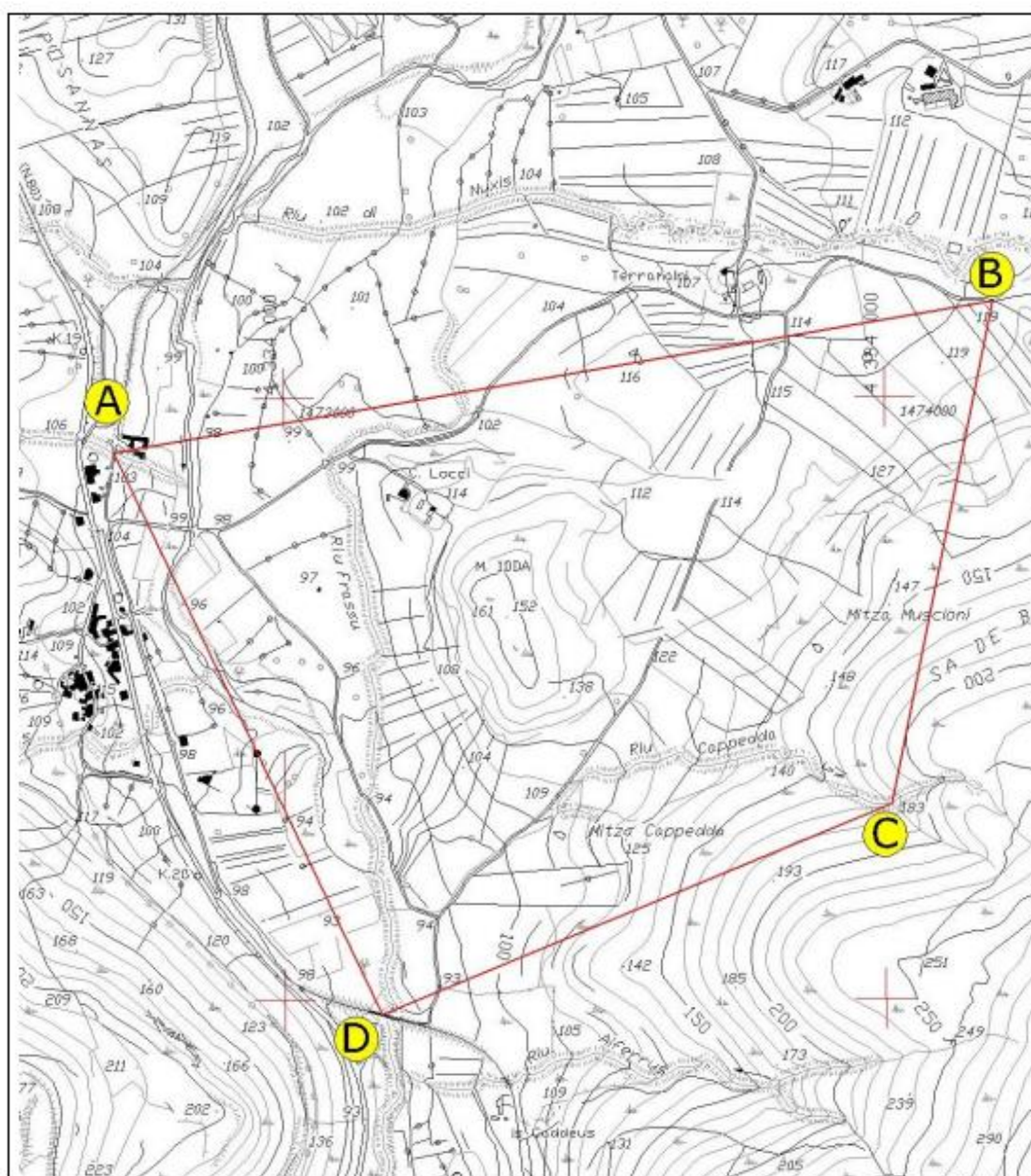
Anche in questo caso a seguito di un avvicendamento dell'organigramma tecnico responsabile delle attività minerarie non abbiamo ottemperato, con il Servizio SVA, a questa prescrizione pur inviando tutti i piani ed i programmi di lavoro comprensivo dei dati statistici su produzioni e ripristini al Servizio SAERA dell'Assessorato Industria, provvederemo in tempi brevissimi con la presentazione di quanto richiesto.



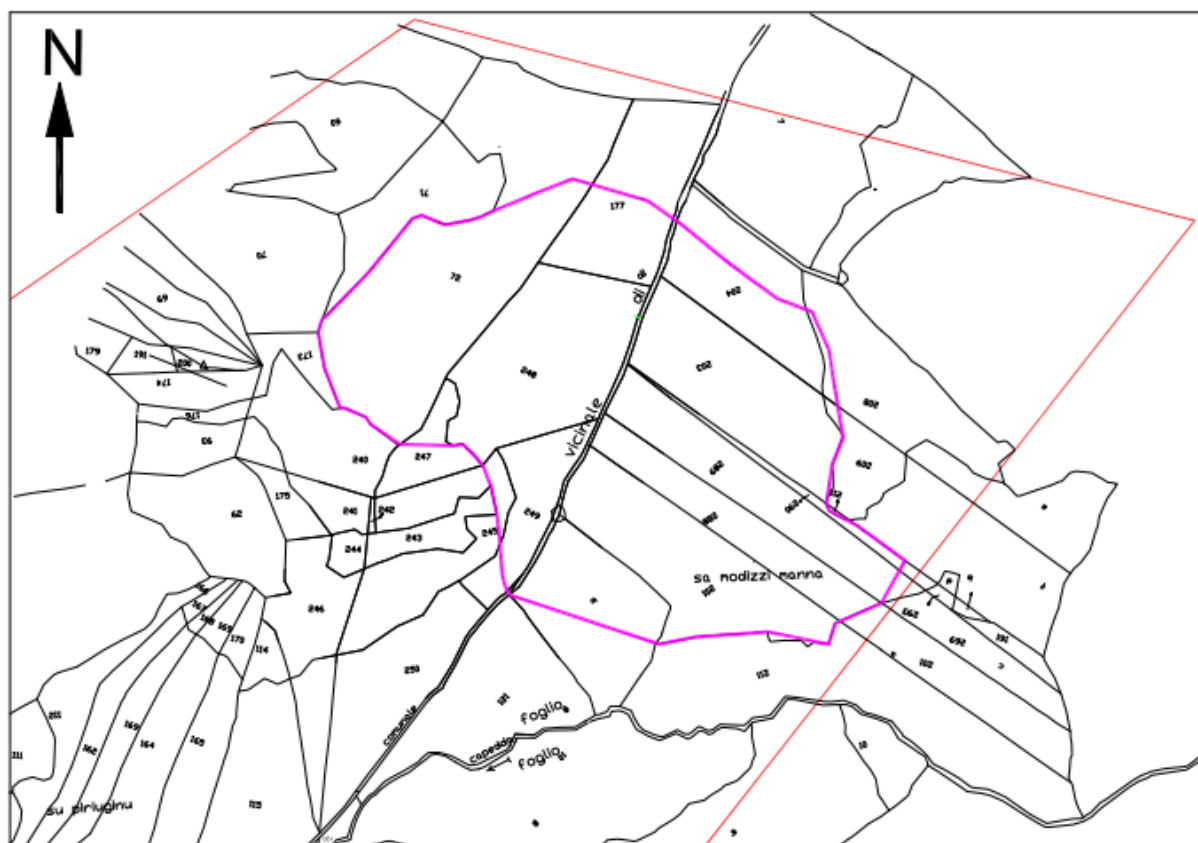
## Caratteristiche del Progetto

Il presente capitolo descrive le caratteristiche del progetto in rapporto ai seguenti elementi: dimensioni del progetto, cumulo con altri progetti, utilizzazione delle risorse naturali, produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali, rischio di incidenti, impatto sul patrimonio naturale e storico, qualità del patrimonio paesaggistico, culturale, monumentale ed archeologico presente nel contesto territoriale interessato, tipologia compositiva del progetto.

I lavori prevedono l'ampliamento della coltivazione mineraria rispetto a quanto autorizzato fino ad oggi, all'interno della Concessione Mineraria denominata Monte Idda in comune di Narcao (SU).



**Stralcio cartografia CTR scala 1:10.000**



Area di scavo autorizzata ————  
 Limite Concessione Mineraria ————



Area di intervento ( fonte Google earth)



L'area oggetto di richiesta di Permesso di ricerca ricopre una superficie amministrativa di Ha.145.27.26 ed ha un perimetro di 4807 metri, la superficie impegnata effettivamente dalle ricerche ricopre un'area di circa 37 ettari, la durata dell'opera ricopre un arco temporale di 24 mesi.

## Geologia

La geologia dell'area nella quale ricade il permesso s'inserisce nel quadro più generale dei depositi vulcanici associati al rift terziario che attraversa tutta la Sardegna con asse NS, fig. 2.

Tale depressione è delimitata ad Est dall'horst paleozoico che si estende dalla Gallura al Sarrabus e ad Ovest da un horst suddiviso in tre blocchi: la Nurra, costituita da un basamento paleozoico con la sua copertura mesozoica, l'isola di Mal di Ventre e l'Inglesiente-Sulcis costituiti da graniti e sedimenti Paleozoici.

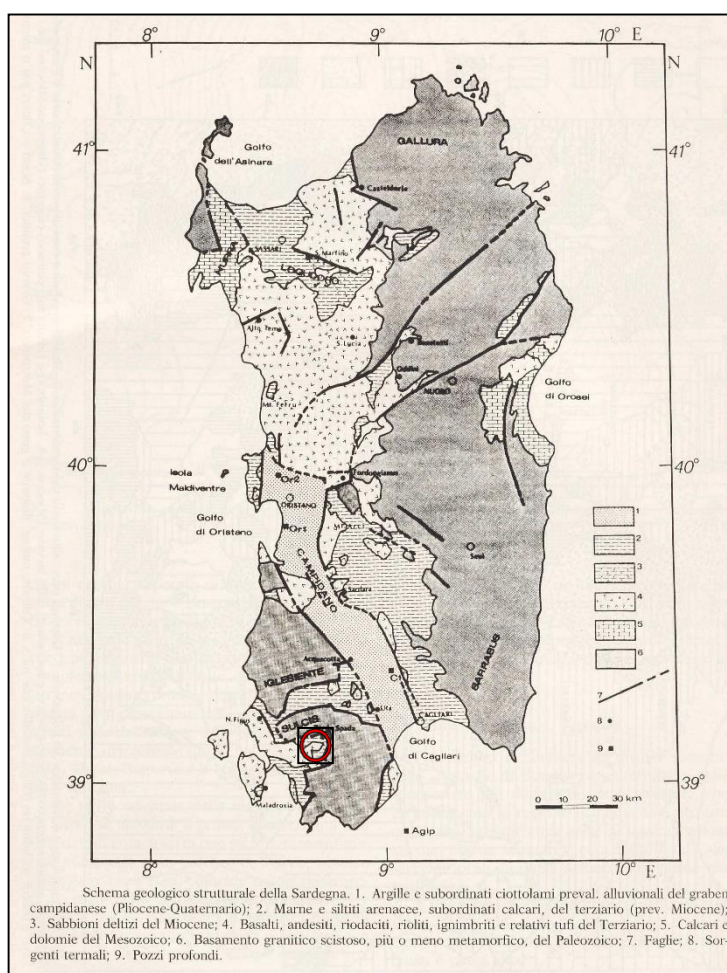


Fig. 2: Localizzazione dell'area oggetto d'indagine nel contesto dello schema geologico strutturale della Sardegna

L'apparato vulcanico del Sulcis-Inghesente si sviluppa nel margine Sud-Ovest della Sardegna, come mostrato nella figura 3 con estesi affioramenti vulcanici separati da ricoprimenti alluvionali recenti e poggianti su depositi continentali Paleogenico-Eocenici o direttamente sul basamento Paleozoico.

In particolare la zona di nostro interesse è rappresentata dal complesso vulcanico Terziario di Narcao, costituito da una porzione basale in cui i prodotti lavici (colate e duomi) sono intercalati a prodotti piroclastici e da una porzione superiore ignimbratica.

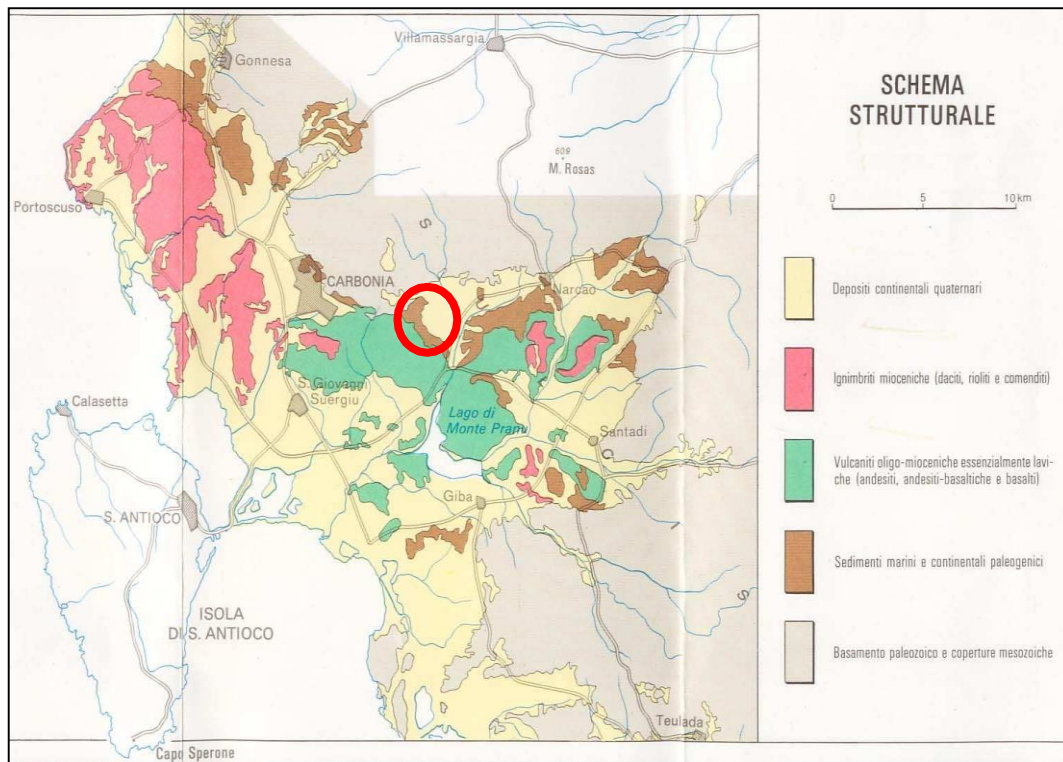


Fig.3: Inquadramento geologico strutturale del Sulcis-Iglesiente con la localizzazione dell'area oggetto di indagine, estratto da: "A. Assorgia et alii 1997 *The orogenic basalt-andesite suites from the Tertiary complex of Narcao, SW Sardinia (Italy): petrology, geochemistry and Sr- characteristics*"

La stratigrafia e tettonica dell'area è stata analizzata tramite un rilevamento geologico in scala 1:10.000, i depositi presentano giacitura suborizzontale e la stratigrafia, partendo dalle formazioni più antiche, è la seguente:

- Formazione di Cixerri: (Eocene medio-Oligocene inf.) conglomerati, arenarie, siltiti, argilliti e marne, questa formazione si rinviene sotto le alluvioni quaternarie nella parte settentrionale dell'area del permesso.
- Breccie vulcaniche caotiche di flusso piroclastico a clasti basaltici o andesitico – basaltici nei livelli inferiori, andesitici nelle porzioni superiori. Il M. Idda rappresenta l'affioramento principale, tuttavia lo stesso litotipo affiora anche nella porzione inferiore di Sa Pranedda.
- Basalti porfirici pirossenico – olivinici, affioranti in prossimità di Punta Goremo
- Flussi piroclastici dacitici pomiceo – cineritici, poco saldati, con fenocristalli di plagioclasio, iperstene augite e orneblenda, intercalati a depositi fluvio lacustri cineritico sabbiosi. All'interno di questa formazione si rinvencono gli affioramenti di bentonite.
- Ignimbriti riolitiche porfiriche a fenocristalli di sanidino con subordinati iperstene, fayalite e raro plagioclasio. Questo litotipo, assieme a quelli soprastanti costituiscono gli alti morfologici dell'area del permesso.



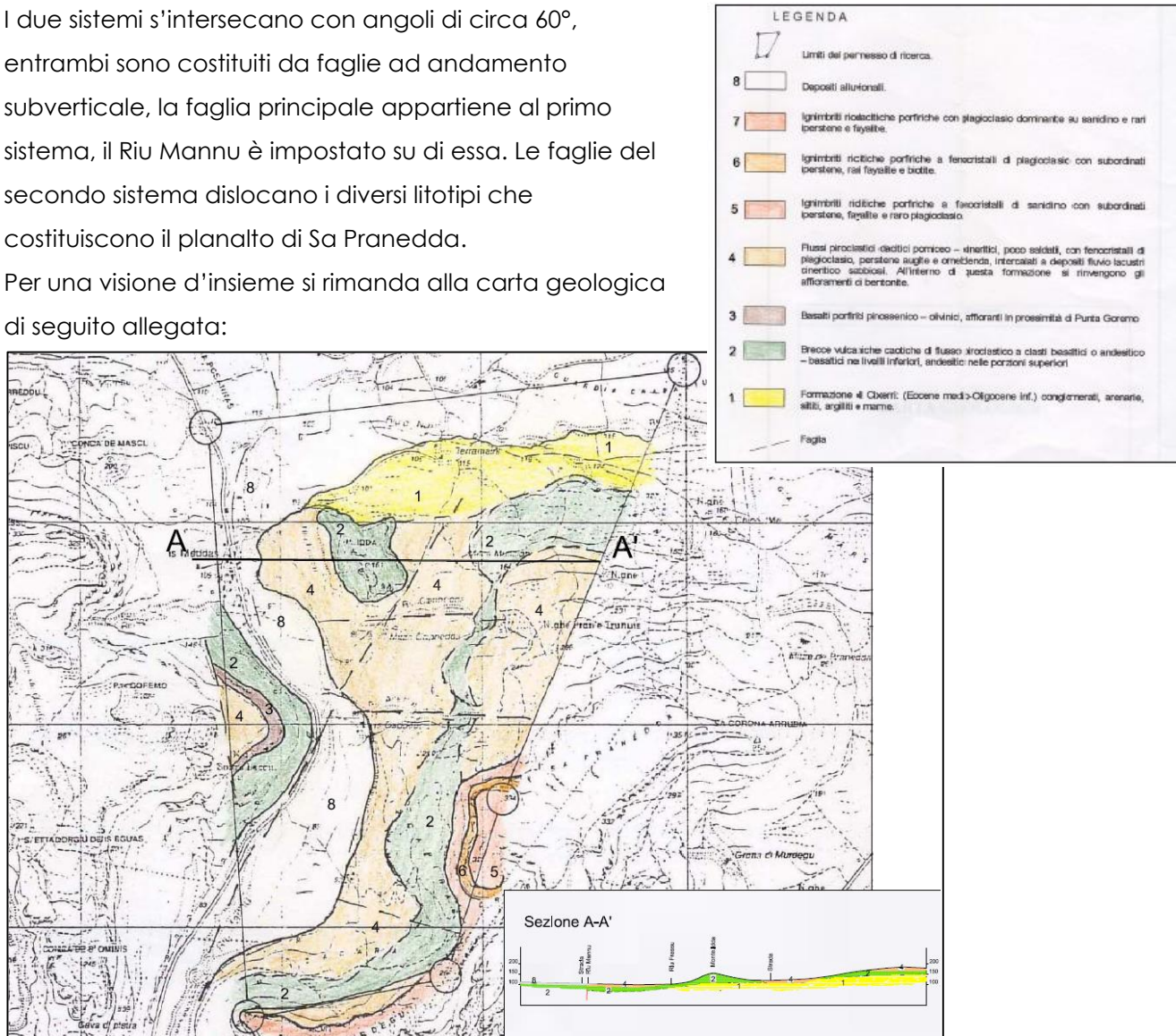
- Ignimbriti riolitiche porfiriche a fenocristalli di plagioclasio con subordinati iperstene, rari fayalite e biotite.
- Ignimbriti riodacitiche porfiriche con plagioclasio dominante su sanidino e rari iperstene e fayalite.
- Depositi alluvionali, coperture detritiche e suoli recenti.

L'area della concessione è interessata da numerose faglie raggruppabili in due sistemi prevalenti:

- Sistema Nord – Nordest / Sud - Sudovest
- Sistema Est Ovest

I due sistemi s'intersecano con angoli di circa 60°, entrambi sono costituiti da faglie ad andamento subverticale, la faglia principale appartiene al primo sistema, il Riu Mannu è impostato su di essa. Le faglie del secondo sistema dislocano i diversi litotipi che costituiscono il planalto di Sa Pranedda.

Per una visione d'insieme si rimanda alla carta geologica di seguito allegata:



I livelli bentonitici si rinviengono all'interno delle ignimbriti, dei depositi di flusso pomiceo- cineritici e nei depositi alluvionali di età recente. Dalle osservazioni fatte durante i rilievi geologici e la campagna di sondaggi si è potuto notare che la bentonite si rinviene in banchi di forma lenticolare allungati parallelamente alle faglie presenti nella zona.

Per quanto riguarda la genesi del minerale l'ipotesi formulata è che la bentonite si è originata per alterazione, a seguito dell'aggressione di fluidi idrotermali risaliti lungo le faglie e penetrati attraverso

le fratture di raffreddamento dell'ignimbrite, per poi diffondersi attraverso la porosità dei livelli più scoriacei. In tutti i sondaggi dove è stata trovata la sequenza ignimbrite- bentonite-ignimbrite si è osservato un progressivo aumento della bentonite all'interno delle fratture fino alla completa disgregazione della roccia e conseguente aumento dell'argilla.

## **CARATTERISTICHE GEOMINERARIE**

Le ricerche effettuate si sono avvalse dei dati raccolti in diverse campagne di prospezione mediante sondaggi elettrici verticali e sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni per le analisi di laboratorio

Dalle indagini effettuate è emerso che il giacimento è caratterizzato da un banco argilloso di forma lenticolare e spessore di alcuni metri, presente a piccola profondità, coperto da suolo e materiale detritico di alterazione della roccia originaria, quest'ultima di tipo ignimbrico. Alla base sono presenti o le brecce andesitico-basaltiche o i depositi continentali e/o marino costieri appartenenti al complesso eocenico.

L'individuazione dei banchi bentonitici nell'area è avvenuta attraverso il seguente metodo di lavoro: esecuzione di una campagna di sondaggi elettrici, esecuzione di una campagna di sondaggi a carotaggio continuo e prelievo di campioni per le analisi di laboratorio.

### **Sondaggi elettrici**

I sondaggi elettrici sono stati svolti sotto la direzione degli scriventi da una ditta specializzata, con una squadra costituita da: 1 geofisico, 1 perito tecnico e 3 manovali. L'area è stata studiata mediante una maglia, per quanto possibile regolare di 100x75 m.

### **Sondaggi a carotaggio continuo**

Sulla base dei risultati della prospezione elettrica e confortati dalle informazioni ricavate dalle fasi precedenti delle ricerche sono stati pianificati i sondaggi a carotaggio continuo, in totale, nell'area sono stati realizzati 11 sondaggi a carotaggio per un totale di 119,20 mt perforati dai quali sono stati prelevati 45 campioni. La ricostruzione stratigrafica, elaborata sulla base sia dei carotaggi eseguiti sia dei sondaggi elettrici è costituita, dall'alto verso il basso, da:

Un suolo argilloso sabbioso con ciottoli ignimbrici di spessore inferiore al metro.

Una copertura sterile, generalmente sabbioso – argillosa, con spessore medio di 3,2 m, potendo variare da 1,7 a 4 m.

Un livello di bentonite, continuo, con spessore variabile da 3,3 a 5,8 m, lo spessore medio è pari a 4,3 m.

Al di sotto della bentonite sono state riscontrate litologie diverse a seconda delle zone, in particolare nella parte settentrionale il banco argilloso poggia sulle brecce andesitico-basaltiche o viene a contatto direttamente con i depositi continentali Eocenici. Nel resto dell'area alla base del banco argilloso si trovano le ignimbriti poco argillificate che possono avere ancora consistenza litoide.

## **CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E IDROGEOLOGICHE**

L'idrogeologia della zona in esame s'inquadra nel contesto idrogeologico più vasto del bacino idrografico del Riu Mannu. La differenza di permeabilità delle sequenze litologiche presenti nella zona, condiziona la circolazione delle acque profonde formando più falde a diverse profondità in concomitanza con le litologie permeabili.

Nella zona indagata, intorno a M. Idda la circolazione idrica che può essere coinvolta dall'attività estrattiva, oltre a quella superficiale è quella subsuperficiale o freatica.

Le indagini svolte hanno escluso che nella zona ci sia uno sfruttamento diffuso della falda superficiale tranne che per un vecchio pozzo presente nei terreni a Nord del limite previsto per la coltivazione, a una distanza di circa 30 m. Si tratta di un pozzo artigianale profondo -3,9 m con livello statico dell'acqua a - 3,1 m.

In località Mitza Miscioni è presente una piccola sorgente non captata con portata stagionale che, data la quota e la configurazione morfologica dell'area, costituisce la più probabile fonte di alimentazione della falda intercettata dal pozzo.

Durante la campagna di sondaggi geognostici è stata realizzata una perforazione a circa 50- 60 m a Ovest del pozzo e nella quale è stata intercettata la falda freatica superficiale ad una quota di - 4,7 m, correlabile con quella del pozzo.

Per questo motivo le future coltivazioni dovrebbero:

- mantenere una distanza di rispetto di circa 30 m dalla linea di massima pendenza che raccorda la sorgente al pozzo
- individuare come massimo livello freatico la quota di 108 m slm che possiamo assumere come quota di riferimento come massima altezza raggiungibile dalla falda freatica.

L'idrografia superficiale è regolata dalla presenza del Riu Cappedda a Sud e da un piccolo affluente sinistro del Riu Frassu a Nord. Non esistono canalizzazioni che interessano direttamente la futura area di coltivazione essendo questa caratterizzata da una "blanda sella" nella parte meridionale e da un'ampia conca a pendio molto dolce nella parte settentrionale. Ovviamente in caso di piogge intense occorre regimentare le acque dilavanti.

Dalla ricostruzione stratigrafica dei terreni interessati dalla coltivazione è emersa una struttura a strati sub orizzontali, formata da una copertura sterile sabbioso-argillosa di spessore modesto, fino a un massimo di 3 m compreso il suolo, e un banco di argilla bentonitica di spessore variabile da 2 a 8 m. Dal rilievo geologico si suppone che l'area della coltivazione sia attraversata da una faglia diretta sub verticale, orientata NNE-SSO, tale faglia essendo sub verticale non ha alcuna influenza sulla stabilità del fronte di coltivazione.

Ai fini della stabilità di questi ultimi abbiamo considerato significative le caratteristiche geotecniche dello strato argilloso bentonitico, tralasciando l'influenza dello strato superiore di copertura che si presenta generalmente con spessori molto ridotti e che, in ogni, caso viene asportato preventivamente con avanzamento del fronte anticipato rispetto a quello del banco bentonitico. Dai sondaggi effettuati è dalla pratica industriale della vigenza in corso è emerso che l'argilla bentonitica oggetto di escavazione si presenta in banco generalmente omogenea, con un certo grado di sovraconsolidazione, di consistenza geotecnica "compatta" ( $q_u=1-2 \text{ kg/cm}^2$ ), priva di

fratture importanti. Dall'analisi di laboratorio effettuata su vari campioni rappresentativi dell'argilla in esame sono emerse caratteristiche geotecniche del tutto sufficienti ai fini della stabilità dei fronti di avanzamento. Come si può vedere elaborando i dati della prova di taglio diretto abbiamo un angolo di attrito interno di 24° e coesione pari a 70 KPa.

Poiché dall'esperienza nei cantieri esistenti si è notato che un valore ottimale dell'altezza dei gradoni è di 6 mt con un'inclinazione pari o superiore a 60°, i parametri geotecnici ottenuti ci confortano e possono essere ritenuti sufficienti anche attribuendo a questi degli ampi coefficienti di sicurezza.

Infatti ipotizzando un calcolo secondo il grafico di Teylor si ha che per un angolo di pendio di 60°, considerando un materiale con angolo di attrito interno di 5° e coesione di 2 t/mq si ottiene un'altezza critica pari a 6 m.

## **Morfologia**

La zona in concessione si trova a cavallo dei due versanti morfologici a debole declivio: quello a Nord si chiude inferiormente con il Riu di Nuxis, e quello a Sud delimitato del Riu Cuppedda e Riu Frassu. I tre torrenti sfociano nel Riu Mannu che nella zona è il collettore principale.

Un po' defilato dal centro dell'area, verso Nord-Ovest, con i suoi 161 m si erge Monte Idda la cui parte sommitale è formata geologicamente da brecce vulcaniche a clasti basaltici o andesitici. Nel complesso si può dire che la morfologia è dolce ad eccezione della zona ben delimitata del Monte Idda e con una parte, al centro dell'area, formante una "sella" sommitale a due versanti leggermente degradanti a Nord e a Sud.

In sintesi si può dire che il territorio presenta due caratteri morfologici principali: la parte settentrionale caratterizzata da una morfologia collinare con versanti a fianchi molto blandi e dislivelli dell'ordine di 50 m, ma con la presenza dominante del rilievo di M. Idda (161 m); la parte meridionale caratterizzata dai planalti di "Sa Pranedda" a Sud – Est, "Serra Murdegu" a Sud, con dislivello massimo di 250 m, variando le quote tra gli 80 m dell'alveo del Riu Mannu e i 334 m della parte più elevata di Sa Praneddu. La zona meridionale presenta versanti a debole inclinazione nelle parti morfologicamente più basse, aumentando l'inclinazione fino ad avere veri e propri gradoni sub – verticali verso le quote maggiori.

L'idrografia è dominata dal Riu Mannu che scorre da Nord a Sud nella parte occidentale del permesso, a Nord l'area è limitata dal Riu di Nuxis, con scorrimento da Est verso Ovest, entrambi scorrono all'esterno della zona interessata dai lavori di coltivazione. Al margini Sud di quest'ultima, ad una distanza di almeno 50 mt scorre il Riu Cuppedda affluente sinistro del Riu Mannu così come il Riu Frassu presente nella parte occidentale del M. Idda. A differenza del torrente Riu Mannu tutti i suoi affluenti mostrano un carattere marcatamente torrentizio con acqua scolante solamente nei periodi piovosi.

Complessivamente si può dire che la zona è ben drenata e che non esistono problemi di alluvionamento e di ristagno.

## **PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO**

Vedi allegato tecnico facente parte integrante della documentazione di progetto.

### **Cumulo con altri progetti**

L'approfondita conoscenza del territorio da parte della società Laviosa Chimica Mineraria spa, dovuta ad anni di ricerche ed indagini e l'utilizzo di studi di dettaglio, geologici, idrogeologici, geofisici e chimici, ha permesso di delimitare con buona precisione l'area ottimale da destinarsi all'attività di coltivazione senza creare interferenze con altri progetti di rilevanza più o meno importante, visto anche la sua posizione strategica derivata dalla lontananza dal centro abitato di Narcao e dalla vicinanza alla principale arteria stradale si può affermare che ad oggi non sono in corso progetti di dimensioni significative con cui cumulare gli effetti.

### **Cumulo con attività estrattive**

Non esistono nelle vicinanze altra attività estrattive attive pertanto l'impatto è inesistente.

### **Cumulo con altre attività**

All'interno dell'area operativa tutti i terreni oggetto di attività estrattiva sono stati coltivati attraverso dei regolari contratti di affitto con i legittimi proprietari, non è stato necessario ricorrere a procedure di contenzioso in quanto sono stati sempre trovati accordi favorevoli ad entrambe le parti. Le aree coltivate sono state in parte ripristinate dal punto di vista morfologico e verranno restituite, al termine delle operazioni, ai legittimi proprietari per procedere con le operazioni fino ad allora esercitate sugli stessi (pascoli ed erbai).

Nelle immediate vicinanze dell'area di coltivazione è presente una sola azienda agricola che, però, si trova nel versante opposto all'area attualmente in progetto pertanto non ci saranno azioni di disturbo generate dall'attività in essere e futura.

Vorrei precisare che l'azienda confinante viene utilizzata solo ed esclusivamente durante l'orario di lavoro, non troviamo popolazione residente.

I lavori di coltivazione, considerata la durata limitata per campagne di lavoro semestrali, l'esiguità delle opere visto le superfici interessate ed il disturbo connesso alle stesse si può tranquillamente affermare che non daranno luogo a effetti cumulativi, conflitti o perturbazioni con le attività prettamente agricole confinanti

### **Utilizzazione delle risorse naturali**

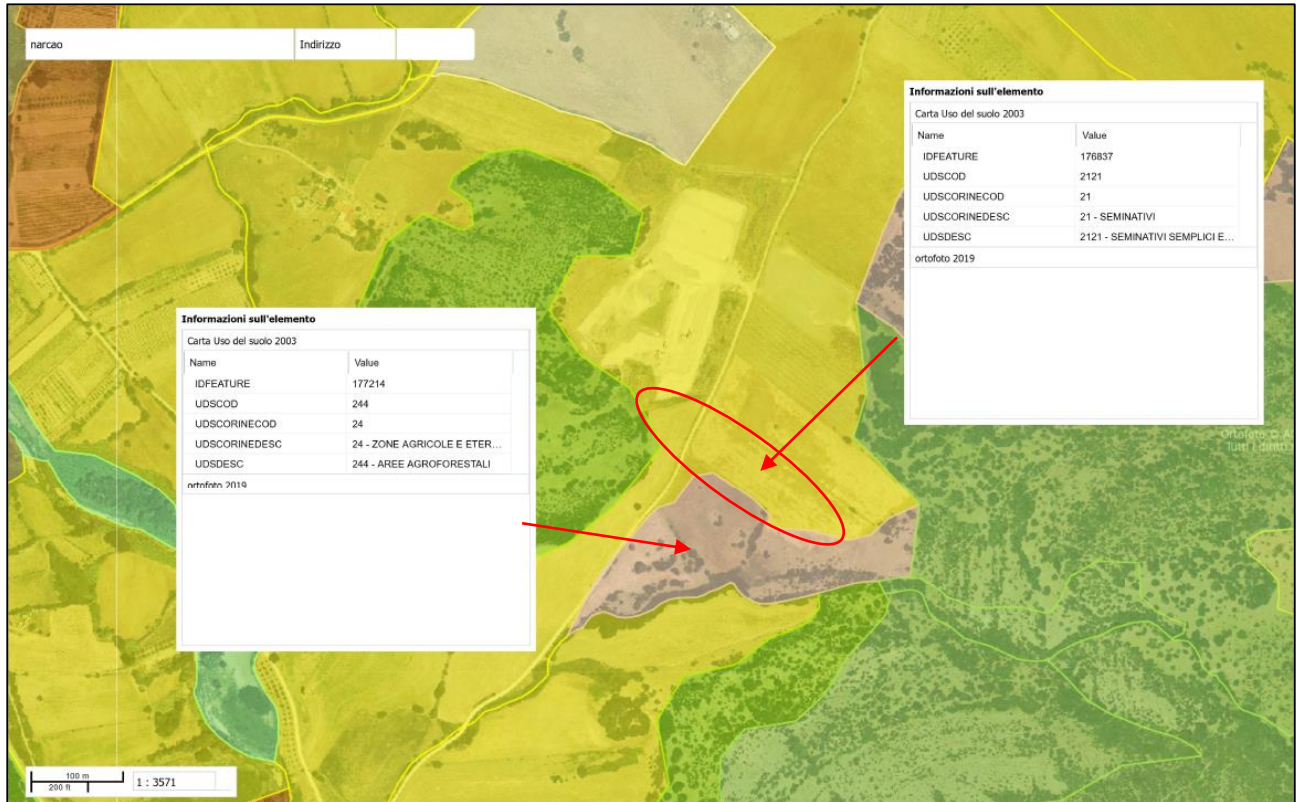
L'ambiente naturale, nella sua complessità, può considerarsi la risultante di una serie di interazioni tra diversi elementi (geologici, geomorfologico, climatici, vegetazionali, etc.) che ne determinano le caratteristiche e concorrono alla sua evoluzione, costituendo la base di tutte le possibili destinazioni d'uso del territorio.

Il settore in oggetto ricade in un ambito di tipo vallivo con utilizzo prevalentemente agricolo, la sottrazione di risorse, in questo caso suolo per la tipologia di opera da realizzare è da considerarsi temporanea in quanto il progetto di recupero prevede la completa restituzione del terreno con un profilo idoneo al tipo di riutilizzo. La mission aziendale avvalorata dalle opere di recupero eseguite nei vari cantieri minerari oramai esauriti in tutta la sardegna, è quella di restituire nella migliore maniera possibile, i terreni recuperati all'utilizzo originario senza compromettere la rendita degli stessi, pertanto



l'impatto è da considerarsi solo temporaneo e nel lungo termine alla fine delle opere di recupero può considerarsi praticamente nulla in quanto nessuna modificazione vincolante per l'utilizzo precedente verrà eseguita sul territorio.

In riferimento all'uso del suolo si fa riferimento alla Carta dell'uso del suolo del 2008 fornita dalla RAS in formato shape. Essa è realizzata alla scala di 1:25.000. La legenda utilizzata per l'identificazione delle varie classi deriva dalla Legenda Corine Land Cover.



Le classi d'uso individuate nell'area oggetto del presente studio ricadono nelle seguenti tipologie principali:

Seminativi;

Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo;

immediatamente confinante con l'area in ampliamento abbiamo:

Zone agricole e eterogenee;

Aree agroforestali.

## Produzione di rifiuti

Il progetto non prevede un'area da destinare a discarica in quanto l'attività non dà luogo a materiali di scarto, esisterà tuttavia un'area di deposito temporaneo per la terra vegetale e per il materiale non conforme da utilizzare per le opere di riprofilatura ubicata immediatamente a nord dell'area di coltivazione ed occuperà una superficie di circa 2000 metri quadri interessati in parte dai cumuli, il

materiale proveniente dagli stessi cumuli verrà gradatamente utilizzato per le opere di ritombamento e ripristino, fino a sparire in corrispondenza dell'ultima fase della coltivazione.

Tutto il materiale scavato viene utilizzato nel ciclo produttivo compreso il terreno vegetale che verrà ricollocato nell'area di scavo esaurita contestualmente alla coltivazione.

La normativa di riferimento a livello nazionale in materia di rifiuti è rappresentata dal D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, emanato in attuazione della Legge 308/2004 "delega ambientale" e recante "norme in materia ambientale". Tale Decreto dedica la parte IV alle "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" (articoli 177 – 266) ed ha abrogato una serie di provvedimenti precedenti tra cui il Decreto legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997, cosiddetto Decreto "Ronchi", che fino alla data di entrata in vigore del D.Lgs. 152/06 ha rappresentato la legge quadro di riferimento in materia di rifiuti.

Il D. Lgs 30 maggio 2008, n. 117 recante "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE" stabilisce le misure, le procedure e le azioni necessarie per prevenire o per ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente, in particolare per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna, la flora e il paesaggio, nonché eventuali rischi per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive. In particolare, l'art. 10 concernente i vuoti e le volume prodotte dall'attività estrattiva prescrive che l'utilizzo dei rifiuti di estrazione ai fini del rimodellamento del paesaggio è possibile purché sia garantita la loro stabilità, non si provochi l'inquinamento del suolo e delle acque superficiali e sotterranee, sia assicurato il monitoraggio dei rifiuti. Nel caso in questione saranno rispettate tutte le condizioni imposte dal D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 117 ( vedi allegato Piano di gestione dei rifiuti di coltivazione) in quanto la natura del materiale estratto sono tali da non arrecare alcun danno al suolo ed alle acque superficiali e/o sotterranee, inoltre, l'attività estrattiva non richiede l'ausilio di sostanze chimiche di alcun genere. La gestione dei rifiuti prodotti nell'attività di ricerca, trattandosi di macchine operatrici, viene regolamentata dal D.Lgs n°22 del 05.02.97 che recepisce le direttive CEE 91/689 sui rifiuti pericolosi e 94/62 sugli imballaggi.

Il catalogo europeo di rifiuti (CER) suddivide le tipologie in gruppi e sottogruppi identificati da uno specifico codice numerico, facendo riferimento allo stesso vengono elencati di seguito i rifiuti che possono venire prodotti durante lo svolgimento dell'attività:

- . Rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione, da miniera o cava, nonché dal trattamento chimico fisico di minerali (01.00.00);
- . Oli esauriti (13.00.00);
- . Imballaggi, assorbenti; stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (15.00.00);
- . Rifiuti solidi urbani e assimilabili (20.00.00).

Considerato che le operazioni di coltivazione verranno eseguite da ditte terze e che le operazioni di manutenzione verranno effettuate in officine o da personale autorizzato non si prevede la produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti assimilabili alle tipologie 13,15 e 20, questi saranno smaltiti, se prodotti, da ditte autorizzate e registrati in appositi registri di carico e scarico così come previsto dal D.Lgs 22/97.

## **Inquinamento e disturbi ambientali**

L'attivazione delle operazioni di coltivazione comporterà esclusivamente alcuni disturbi ambientali minori derivanti dall'allestimento del cantiere, dall'insorgere di rumori e vibrazioni prodotti dai mezzi meccanici. Va considerato che l'area di coltivazione si trova a circa due chilometri in linea d'aria dall'abitato di Narcao, nelle immediate vicinanze non sono presenti attività industriali o agricole di rilievo le quali potrebbero essere compromesse dalle operazioni di coltivazione.

Nel cantiere saranno presenti le macchine operative necessarie per l'esecuzione delle operazioni di ricerca e le strutture logistiche previste per l'ottimale gestione del cantiere stesso.

Le operazioni saranno a carattere "stagionale" in quanto la coltivazione delle argille bentonitiche è fortemente condizionata dalle condizioni meteorologiche, dalle esperienze fino ad ora avute nella gestione della miniera si può tranquillamente affermare che la campagna di scavo potrà iniziare nel mese di Aprile e terminare nel mese di Ottobre.

Dal punto di vista dell'inquinamento acustico si è proceduto così come previsto nel PMA ad effettuare dei periodici monitoraggi per stabilire eventuali interferenze con i recettori presenti, i risultati hanno sempre dato esiti negativi.

### **Inquinamento acustico**

In materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, è stata promulgata la legge n. 447 del 26/10/95 che ha di fatto stabilito quali siano i valori limite di inquinamento acustico che non possono essere superati (fatto salvo specifiche deroghe indicate nella medesima norma) nell'esercizio o nell'impiego di sorgenti fisse o mobili di emissione sonora.

In particolare la suddetta legge definisce:

- sorgenti sonore fisse (art. 2, comma 1, lettera c), legge 447/95) gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili, anche in via transitoria, il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture industriali; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci;
- valore limite di immissione (art. 2, comma 1, lettera f), legge 447/95) quale valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- valore limite assoluto di immissione (art. 2, comma 3, lettera a), legge 447/95) quale valore limite di immissione determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valore limite differenziale di immissione (art. 2, comma 3, lettera b), legge 447/95) quale valore determinato come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- livello di rumore residuo (allegato A, D.P.C.M. 01/03/91) è il livello continuo quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti;
- livello equivalente di rumore ambientale (allegato A, D.P.C.M. 01/03/91) è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.



In attuazione ai contenuti stabiliti dalla legge 447/95, è stato promulgato il D.P.C.M. 14/11/97 che, oltre ad aver definito i valori limite, ha altresì corrisposto gli stessi in relazione alle seguenti classi di destinazione d'uso del territorio:

- aree particolarmente protette;
- aree prevalentemente residenziali;
- aree di tipo misto;
- aree di intensa attività umana;
- aree prevalentemente industriali;
- aree esclusivamente industriali.

È invece di competenza dei Comuni, in attuazione all'art. 4 comma 1 della legge 447/95, la classificazione del proprio territorio comunale. Il comune di Narcao, alla data odierna, non ha ancora adottato il Piano di Zonizzazione Acustica Territoriale, per cui ai fini della presente valutazione di impatto acustico, fa fede quanto ottemperato dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01 marzo 1991, il quale prevede i seguenti limiti:

Tabella D.P.C.M. 01/03/1991

	Limite diurno (06:00 – 22:00)	Limite notturno (22:00 – 06:00)
	dB(A)	dB(A)
Zonizzazione	LeqA	LeqA
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/1968 *)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/1968 *)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
(*) zone di cui all'art. 2 D.M. n. 1444/1968		

(\*) Art. 2 - D.M. n. 1444/1968

Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765: A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;

C) le parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi, che risultino inedificate o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i limiti di superficie e densità di cui alla precedente lettera B);

D) le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati;

E) le parti del territorio destinate ad usi agricoli, escluse quelle in cui - fermo restando il carattere agricolo delle stesse - il frazionamento delle proprietà richieda insediamenti da considerare come zone C);

F) le parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale.

Nella situazione in esame occorre assumere come valore massimo di riferimento 70 dBA sul periodo diurno. In riferimento ai macchinari impiegati per l'esecuzione dei lavori di coltivazione (unica sorgente significativa di rumore), l'escavatore cingolato è a funzionamento idraulico con alimentazione da motore diesel, con emissione sonora stimata pari a 85 dB.

La UNI ISO 9613-2 fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione del suono nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente. Il metodo valuta il livello di pressione sonora ponderato A in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione da sorgenti di emissione sonora nota:

Norma ISO 9613-2	
$L_{eq,rec} = L_B + D_C + L_{p,i,tot} - A$	livello continuo equivalente di pressione sonora al recettore in condizioni di propagazione favorevole [dBA]
$L_B =$	livello di pressione sonora di fondo, con esclusione delle sorgenti (clima acustico preesistente) [dBA]
$D_C = 10 \cdot \log Q$	indice di direttività dovuto al diagramma di emissione della sorgente [dBA]
$Q = \frac{I_\theta}{I_0}$	rapporto tra intensità sonora nella direzione e intensità sonora in quella direzione valutata come se la sorgente fosse omnidirezionale
$L_{p,i,tot} = 10 \cdot \log \left( \sum 10^{0,1 L_{p,i}} \right)$	livello di pressione sonora totale ad una certa distanza dalle sorgenti considerate [dBA]
$L_{p,i} = [L_W - 20 \cdot \log(d) - 11]$	livello di pressione sonora ad una certa distanza dalla sorgente considerata puntiforme [dBA]

Point source of Power W

$L_{p,i} = [L_W - 10 \cdot \log(d) - 8]$	livello di pressione sonora ad una certa distanza dalla sorgente considerata lineare [dBA]
--	--

Simulando la propagazione sonora in un intorno dell'escavatore si può osservare che già ad una distanza di 3 m l'emissione si riduce al di sotto del limite di legge.

Emissione sonora dalle sorgenti $L_w$	Distanza $d$ dalla sorgente	Emissione sonora dalle sorgenti $L_{p,i}$ a distanza $d$
[dBA]	[m]	[dBA]
85,0	1,00	77,0
85,0	2,00	71,0
85,0	3,00	67,5
85,0	4,00	65,0
85,0	5,00	63,0
85,0	6,00	61,4
85,0	7,00	60,1
85,0	8,00	58,9
85,0	9,00	57,9
85,0	10,00	57,0

Nel rispetto del D.Lgs. 624/96, della D.Lgs.81/2008 integrato con il D.Lgs.106/2009, tutti gli addetti, operatori e non dovranno indossare gli appositi DPI elencati nell'apposito DSS, gli operatori onde evitare anomalie e malfunzionamenti degli apparati attenuatori di rumore dovranno periodicamente manutenzionare gli stessi e segnalare eventuali anomalie negli appositi registri .

## **Polveri**

La società adotterà opportune opere di mitigazione per limitare la possibile formazione di polvere: durante il periodo secco si provvederà a bagnare con apposita cisterna tutte le aree di movimentazione comprese le vie di accesso esterne all'area di miniera.

## **Traffico veicolare**

Le strade secondarie, utilizzate per il raggiungimento della miniera, sono normalmente trafficate da trattori, fuoristrada, motocarri per il raggiungimento delle zone di pascolo ed agricoltura; l'incremento di traffico derivante dall'attività in progetto non si discosta dall'attuale carico veicolare fino ad ora generato dall'attività in essere, si ricorda che tale impatto è stato adeguatamente considerato nello S.I.A. prima dell'ottenimento della concessione mineraria.

## **Rischio di incidenti**

Stante la specifica tipologia operativa dell'attività Mineraria in essere, non sono ipotizzabili rischi di incidenti di rilievo o gravi, se non quelli se pur teorici, verificabili per cause puramente accidentali, derivanti dall'utilizzo errato del macchinario o del mezzo meccanico. Il personale incaricato e

preposto ai lavori di coltivazione mineraria, sarà altamente professionale e consapevole conoscitore dei pur minimi rischi possibili e derivabili dall'attività lavorativa da svolgere.

L'area operativa sarà protetta da adeguate recinzioni debitamente segnalate da idonea cartellonistica verticale durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori; in questo modo si eviterà l'ingresso da parte di personale non addetto ai lavori.

Tutto il personale coinvolto nelle attività sarà in ogni caso formato ed informato e reso edotto di tutti i rischi attraverso la presa visione del "Documento Sicurezza e Salute" (DSS) ed il suo coordinato con le ditte in appalto conforme alla legge 624/96 predisposto dalla ditta Laviosa Chimica Mineraria spa per questo specifico progetto.

Data la specificità delle operazioni da svolgere, si ritiene che non ci siano rischi di incidenti che possano comportare rilasci di sostanze nocive all'ambiente.

### **Impatto sul patrimonio naturale e storico**

La vegetazione e la flora della zona sono condizionate dalla utilizzazione agro-pastorale a cui essa è stata destinata.

E' risaputo che la pastorizia ha portato con se la pratica dell'incendio e nella migliore delle ipotesi il "decespugliamento", per cui la vegetazione potenziale originaria ha subito un sensibile degrado. L'eccessivo pascolamento ed i tentativi di sfruttamento agricolo attuato anche con mezzi meccanici hanno provocato l'impoverimento del manto vegetale e l'erosione del suolo.

Impatto sul suolo e sottosuolo.

Relativamente a questo aspetto si verificherà un consumo di "patrimonio naturale" pari alla superficie interessata dalle operazioni di coltivazione, come precedentemente espresso, questo consumo sarà temporaneo fino alla completa realizzazione del progetto di recupero contestuale con le altre operazioni di coltivazione.

Per quanto riguarda invece il "patrimonio storico" non si rilevano interferenze dirette tra le opere di coltivazione e le emergenze storiche della zona in quanto non presenti nelle vicinanze.

Sotto il profilo geomorfologico si può dire che l'impatto sulle forme è nullo.

L'impatto sulle acque appare nullo, non si sono rilevate interferenze con le sorgenti e con le falde freatiche e profonde, si è rispettato ovunque la distanza dal Rio Cappedda così come concessa dell'UTP nei nulla osta accordati.

In conclusione si può affermare che l'impatto della coltivazione mineraria sul suolo, visto al termine della coltivazione, sarà nullo e limitato alla mera perdita dello spazio coincidente con le superfici occupate nello spazio temporale necessario per il completamento delle opere di ripristino contestuale alla coltivazione.

#### Impatto su vegetazione e flora

L'area interessata dal progetto, non presenta zone con vegetazione naturale importante da un punto di vista conservazionistico e zone dove l'azione degli incendi e l'eccessivo pascolamento

hanno prodotto un degrado della copertura vegetale e, in alcuni casi, l'affioramento del substrato roccioso.

Il progetto prevede che gli interventi principali sulla componente vegetale avvengano in queste zone degradate e che il consumo della risorsa riguardi unicamente le aree definite in progetto. Pertanto, le perturbazioni attivabili dal progetto sulla componente vegetazionale e floristica sono minime.

Si può pertanto concludere asserendo che i potenziali impatti con la flora e la vegetazione sono scarsi e limitati a superfici del territorio ininfluenti.

#### Impatto sulla fauna

L'area interessata dal progetto, non presenta zone particolarmente importanti da un punto di vista conservazionistico.

La fauna risentirà, potenzialmente, dell'opera prevista solo nelle aree immediatamente circostanti la coltivazione e lungo le strade di collegamento. Gli effetti potenziali saranno diversi a seconda delle specie. Gli anfibi e i rettili risentiranno più dell'eventuale scomparsa di terreno naturale utile, che del disturbo acustico o del movimento delle stesse macchine. I mammiferi risentiranno maggiormente del disturbo acustico prodotto dai macchinari, considerato che, l'attività viene svolta ininterrottamente da oltre un quinquennio, il rischio maggiore dell'allontanamento dalla zona più vicina alle opere dei siti di riproduzione è da considerarsi nullo.

Gli impatti negativi rilevati sulla fauna non sono permanenti e validi solo nel breve periodo e scompaiono nel medio termine.

#### Impatto sul patrimonio archeologico

Non si rilevano interferenze dirette in tal senso e, pertanto, l'impatto sul patrimonio archeologico è inesistente.

### **Qualità del patrimonio paesaggistico, culturale, monumentale ed archeologico**

Come già accennato, le zone entro cui ricadono le aree d'intervento non presentano particolari pregi di tipo naturalistico o culturale.

A conferma di ciò, è da rilevare che sull'area sopraccitata, da una prima analisi, non gravano vincoli derivanti da:

Beni Paesaggistici art 143;

Monumenti naturali istituiti L.R. 31/89;

Beni identitari;

Beni paesaggistici ex art. 136/142;

Beni paesaggistici ex art.143,

## Quadro Pianificatorio

### Piano Urbanistico Comunale

In riferimento al Piano Urbanistico Comunale di Narcao l'areale risulta inserito in Zona E agricola, sottozona E2 e marginalmente E5.

### Prescrizioni

#### **ZONA TERRITORIALE OMOGENEA "E" AGRICOLA**

##### Art. 28 - Finalità

1) Le presenti norme, in attuazione della L.R. 22 dicembre 1989, n. 45, del D.P.G.R. 3 agosto 1994, n. 228, ("Direttive per le zone agricole"), L. R. 23 giugno 1998 n. 18 e L.R. 12 agosto 1998 n. 27, disciplinano l'uso e l'edificazione del territorio agricolo del Comune di Narcao, e perseguono le seguenti finalità:

- a) valorizzare le vocazioni produttive delle zone agricole garantendo, al contempo, la tutela del suolo e delle emergenze ambientali di pregio;
- b) incoraggiare la permanenza, nelle zone classificate agricole, della popolazione rurale in condizioni civili ed adeguate alle esigenze sociali attuali;
- c) favorire il recupero funzionale ed estetico del patrimonio edilizio esistente sia per l'utilizzo aziendale che per quello abitativo, agrituristico e punti di ristoro.

##### Art. 29- Le sottozone agricole

1) Ai fini delle presenti norme sono definite zone E agricole le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, ai punti di ristoro (turismo rurale), alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno.

2) Nello spazio rurale del Comune di Narcao sono presenti le seguenti zone E agricole:

E2) aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni; la sottozona E2 è da considerarsi ambito di tutela di grado "2".

E5) aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale (zone da destinarsi ad un uso agrario e zootecnico non intensivo).

3) I confini delle zone E sono quelli riportati nelle tavole della zonizzazione allegate al P.U.C..

##### Art. 30- Criteri per l'edificazione nelle zone agricole

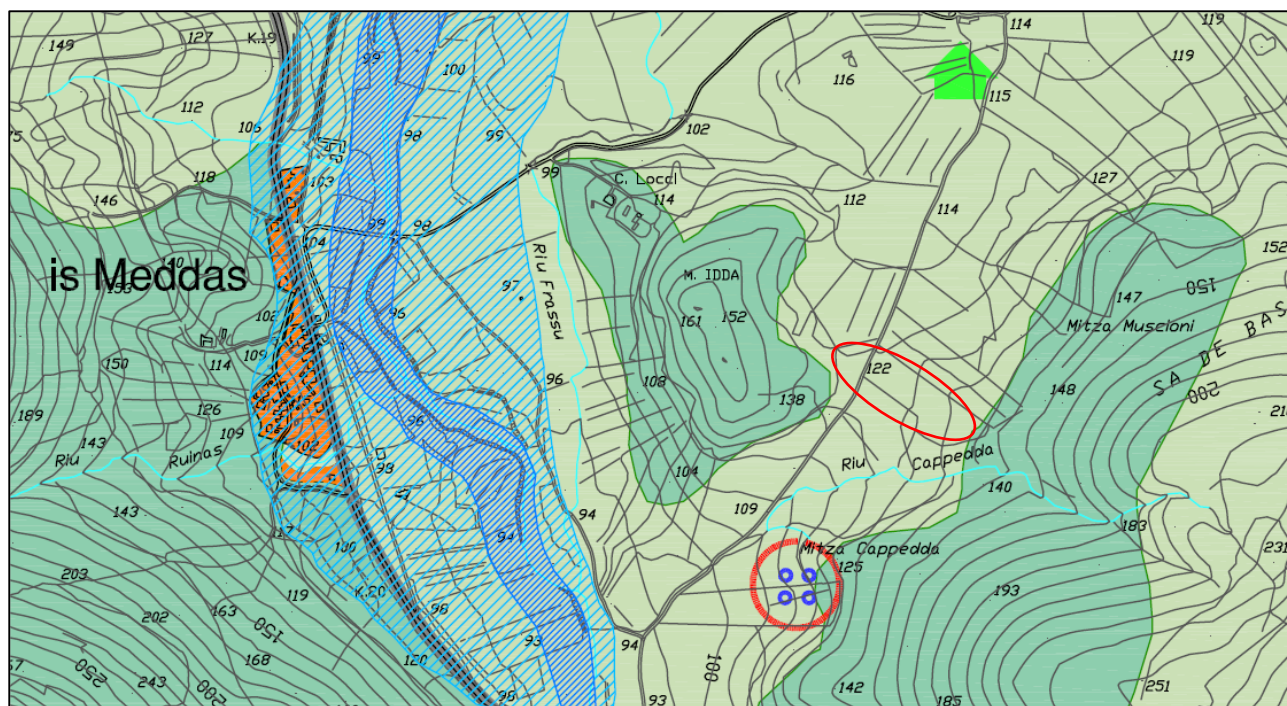
1) Nelle zone "E" del territorio di Narcao sono ammesse le seguenti costruzioni:



- a) fabbricati ed impianti connessi con la conduzione agricola e zootecnica del fondo (ivi comprese le residenze del conduttore del fondo), alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali ;
- b) fabbricati per agriturismo;
- c) fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali (forestazione produttiva);



d) strutture per il recupero terapeutico dei disabili, dei tossico dipendenti, e per il recupero del disagio sociale.

e) impianti di interesse pubblico, quali cabine Enel, ponti radio, etc. e pedoclimatici, operando comunque sempre nella scelta ed utilizzo di specie della flora sarda.



- |   |   |
|---|---|
|  | ZONA E2: AREE DI PRIMARIA IMPORTANZA PER LA FUNZIONE AGRICOLO-PRODUTTIVA ANCHE IN RELAZIONE ALL'ESTENSIONE, COMPOSIZIONE E LOCALIZZAZIONE DEI TERRENI |
|  | ZONA E5: AREE MARGINALI PER L'ATTIVITA' AGRICOLA NELLE QUALI VIENE RAVVISATA L'ESIGENZA DI GARANTIRE CONDIZIONI ADEGUATE DI STABILITA' AMBIENTALE     |

Stralcio P.U.C. Comune di Narcao

### Piano di Assetto Idrogeologico

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico individua le aree a rischio idraulico e di frana e ha valore di "piano stralcio" ai sensi della L. 183/89 e successive modifiche. Adottato e approvato limitatamente alla perimetrazione delle aree a pericolosità H4, H3, H2 e a rischio R4, R3, R2, il PAI è entrato in vigore con Decreto dell'Assessore ai Lavori Pubblici n. 3 del 21/2/2006. L'inquadramento cartografico delle aree a rischio PAI risulta condizionato dalla presenza di entità vulnerabili (E) la cui sovrapposizione con le aree a pericolosità (H) produce un certo grado di rischio (R); la mitigazione del rischio R rappresenta obiettivo principale del PAI. La presenza o meno di entità vulnerabili

ha determinato una concentrazione delle analisi del PAI su areali discretizzati rispetto ad ambiti di pericolosità più allargati con paesaggi affini per proprietà geologiche, podologiche, di copertura vegetale.



Stralcio P.A.I. (Rif. Sardegna Geoportale agg.2022)

In funzione di questo, le opere di ampliamento non interferiscono con la vincolistica espressa dal Piano di Assetto Idrogeologico vigente.

## Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale ha come obiettivo la tutela e la valorizzazione del paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità sul territorio regionale, ponendosi come quadro di riferimento e di coordinamento degli atti di programmazione e pianificazione a livello regionale, provinciale e locale.

Al fine di identificare specifiche aree di intervento unitarie, il territorio regionale è stato suddiviso in ambiti di paesaggio identificati come "le aree definite in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici, identificate attraverso un processo di rilevanza e conoscenza in cui convergono fattori strutturali, naturali ed antropici, e nei quali sono identificati i beni paesaggistici individui o d'insieme".

All'interno di tali ambiti vengono riconosciuti e classificati i beni paesaggistici individui (beni immobili con carattere di individualità) e d'insieme (beni immobili diffusi composti da una pluralità



di elementi identitari), i beni identitari (immobili, aree e/o valori immateriali, che consentono il riconoscimento del grado di appartenenza delle comunità locali alla specificità della cultura sarda) e le componenti di paesaggio (tipologie di paesaggio, aree o immobili articolati sul territorio che costituiscono la trama ed il tessuto connettivo dell'ambito stesso).

In merito al territorio costiero, il PPR identifica 27 ambiti all'interno dei quali detta le misure di salvaguardia e tutela delle componenti di paesaggio, mediante la definizione di prescrizioni e indirizzi. L'area in oggetto, ed il territorio del comune di Narcao in generale, non ricadono negli ambiti di cui sopra.

In conclusione il P.P.R. è il massimo strumento di pianificazione regionale e ad esso, coerentemente con gli indirizzi di cui sopra, devono essere resi conformi tutti gli altri Piani esistenti. Lo studio del progetto rispetto ai PPR è stato condotto con l'ausilio delle informazioni contenute nel Geoportale della RAS.



Dall'analisi della cartografia l'area risulta ricadere nei seguenti tematismi:

***Norma: Aree Organizzazione Mineraria***

***Descrizione: Aree Organizzazione Mineraria***

*Articoli 9, 57, 58*

*Articolo: 9 - Disciplina dei beni identitari*

I beni identitari come definiti dall'art. 6, comma 5, sono disciplinati dalla Parte II del P.P.R. e costituiscono categorie di beni individuati direttamente dal P.P.R. o dai Comuni in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici alle sue previsioni.

Tali beni sono oggetto di conservazione e tutela da parte della Regione, dei Comuni o da parte delle Province in base alla rilevanza dei beni stessi.

Qualunque intervento che ecceda la manutenzione ordinaria è soggetto ad autorizzazione preventiva del Comune interessato, in sede di rilascio di provvedimento abilitativo.

Nel caso in cui la funzione di tutela sia attribuita alla Province, l'autorizzazione preventiva è rilasciata dalla Provincia competente per territorio.

In caso di realizzazione di opere che eccedano il contenuto del provvedimento autorizzatorio di cui ai commi 3 e 4 del presente articolo si applica la disciplina sanzionatoria vigente relativa alle opere abusive.

Nella localizzazione dei beni identitari la Regione o i Comuni provvedono a delimitare l'area finalizzata alla salvaguardia per la migliore riconoscibilità delle specificità storiche e culturali dei beni stessi, in base alle loro caratteristiche. In tal caso la delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura, soggetta all'autorizzazione di cui al comma 3 e 4 del presente articolo.

Dal momento dell'adozione del P.P.R. e fino alla sua approvazione, si applica l'articolo unico della Legge 1902/1952 e successive modifiche ed integrazioni, in riferimento al rilascio dei titoli abilitativi in contrasto con le disposizioni degli articoli 47, 48, 49 e 52.

#### *Articolo: 57 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Definizione*

Costituiscono aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale i luoghi caratterizzati da forte identità, in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica.

Tali aree costituiscono elementi distintivi dell'organizzazione territoriale. Esse rappresentano permanenze significative riconoscibili come elementi dell'assetto territoriale storico consolidato, e comprendono aree di bonifica, aree delle saline e terrazzamenti storici, aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna.

#### *Articolo: 58 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Prescrizioni*

E' fatto divieto di alterare le caratteristiche essenziali dei beni identitari di cui all'articolo precedente.

Qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie deve essere coerente con l'organizzazione territoriale.

Per gli interventi edilizi riguardanti le architetture storiche è consentito effettuare soltanto la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro e la riqualificazione.

La demolizione è prevista solo per le parti incongrue.

La nuova edificazione è consentita solo se prevista nei piani urbanistici comunali adeguati al P.P.R. e nei programmi di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici.

I piani urbanistici devono disciplinare i cambi di destinazione d'uso ritenuti compatibili con la consistenza storico culturale dei beni stessi.

Le nuove recinzioni derivanti da parcellizzazioni dei fondi agricoli sono consentite solo se funzionali a piani agricoli che prevedano la salvaguardia del paesaggio storico, purchè congruenti con il contesto.

**Norma: Colture erbacee specializzate**

**Descrizione: Colture erbacee specializzate**

Articoli 28, 29, 30

*Articolo: 28 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Definizione*

Sono aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate.

In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.

Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie:

- colture arboree specializzate;

- impianti boschivi artificiali;

- colture erbacee specializzate;

*Articolo: 29 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Prescrizioni*

La pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:

vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;

promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonchè il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;

preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.

*Articolo: 30 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Indirizzi*

La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi: armonizzazione e recupero, volti a:

- migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola;
- riqualificare i paesaggi agrari;
- ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;
- mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.

Il rispetto degli indirizzi di cui al comma 1 va verificato in sede di formazione dei piani settoriali o locali, con adeguata valutazione delle alternative concretamente praticabili e particolare riguardo per le capacità di carico degli ecosistemi e delle risorse interessate.

#### **Norma: Parco Geominerario Ambientale e Storico**

##### **Descrizione: Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 265/01**

*Articoli 9, 57, 58*

*Articolo: 9 - Disciplina dei beni identitari*

I beni identitari come definiti dall'art. 6, comma 5, sono disciplinati dalla Parte II del P.P.R. e costituiscono categorie di beni individuati direttamente dal P.P.R. o dai Comuni in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici alle sue previsioni.

Tali beni sono oggetto di conservazione e tutela da parte della Regione, dei Comuni o da parte delle Province in base alla rilevanza dei beni stessi.

Qualunque intervento che ecceda la manutenzione ordinaria è soggetto ad autorizzazione preventiva del Comune interessato, in sede di rilascio di provvedimento abilitativo.

Nel caso in cui la funzione di tutela sia attribuita alla Province, l'autorizzazione preventiva è rilasciata dalla Provincia competente per territorio.

In caso di realizzazione di opere che eccedano il contenuto del provvedimento autorizzatorio di cui ai commi 3 e 4 del presente articolo si applica la disciplina sanzionatoria vigente relativa alle opere abusive.

Nella localizzazione dei beni identitari la Regione o i Comuni provvedono a delimitare l'area finalizzata alla salvaguardia per la migliore riconoscibilità delle specificità storiche e culturali dei beni stessi, in base alle loro caratteristiche. In tal caso la delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura, soggetta all'autorizzazione di cui al comma 3 e 4 del presente articolo.

Dal momento dell'adozione del P.P.R. e fino alla sua approvazione, si applica l'articolo unico della Legge 1902/1952 e successive modifiche ed integrazioni, in riferimento al rilascio dei titoli abilitativi in contrasto con le disposizioni degli articoli 47, 48, 49 e 52.



*Articolo: 57 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Definizione*

Costituiscono aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale i luoghi caratterizzati da forte identità, in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica.

Tali aree costituiscono elementi distintivi dell'organizzazione territoriale. Esse rappresentano permanenze significative riconoscibili come elementi dell'assetto territoriale storico consolidato, e comprendono aree di bonifica, aree delle saline e terrazzamenti storici, aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna.

*Articolo: 58 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Prescrizioni*

E' fatto divieto di alterare le caratteristiche essenziali dei beni identitari di cui all'articolo precedente.

Qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie deve essere coerente con l'organizzazione territoriale.

Per gli interventi edilizi riguardanti le architetture storiche è consentito effettuare soltanto la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro e la riqualificazione.

La demolizione è prevista solo per le parti incongrue.

La nuova edificazione è consentita solo se prevista nei piani urbanistici comunali adeguati al P.P.R. e nei programmi di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici.

I piani urbanistici devono disciplinare i cambi di destinazione d'uso ritenuti compatibili con la consistenza storico culturale dei beni stessi.

Le nuove recinzioni derivanti da parcellizzazioni dei fondi agricoli sono consentite solo se funzionali a piani agricoli che prevedano la salvaguardia del paesaggio storico, purchè congruenti con il contesto.

**Norma: Sistema Regionale dei Parchi****Descrizione: Sistema Regionale dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali L.R. 31/89**

Articoli 33, 36

*Articolo: 33 - Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate. Definizione*

Le aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate sono costituite da ambiti territoriali soggetti a forme di protezione istituzionali, rilevanti ai fini paesaggistici e ambientali e comprendono le aree protette istituite ai sensi della L. 394/91 e della L.R. n. 31/89, le aree della rete "Natura 2000" (Direttiva 92/43/CE e Direttiva 79/409/CE), le oasi permanenti di protezione faunistica e cattura ai sensi della L.R. n. 23/98, le aree gestite dall'Ente Foreste.

Le aree istituzionalmente tutelate si distinguono in:

Aree tutelate di rilevanza comunitaria e internazionale (siti Ramsar).

Aree protette nazionali.

Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali.

Altre aree tutelate.

*Articolo: 36 - Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali. Indirizzi*

Le norme del P.P.R. si applicano integralmente alle aree quali parchi, riserve, monumenti naturali regionali, istituite ai sensi della L.R. 31/1989 nelle seguenti ipotesi:

non si sia proceduto all'approvazione dei Piani di cui all'art. 12 della L.R. n. 31/1989 o della normativa specifica prevista ai sensi dell'art. 23 della L.R. n. 31/1989;

nelle aree di rilevante interesse naturalistico ed ambientale istituite ai sensi dell'art. 24 della L.R. n. 31/1989, non destinate a parchi, riserve o monumenti naturali, qualora non si siano previste delle specifiche misure di salvaguardia o nell'ipotesi in cui le misure di tutela delle presenti NTA siano più restrittive di quelle vigenti.

#### **Norma: Parco Geominerario Ambientale e Storico DM2016**

##### **Descrizione: Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 673 del 2016**

*Articoli 9, 57, 58*

*Articolo: 9 - Disciplina dei beni identitari*

I beni identitari come definiti dall'art. 6, comma 5, sono disciplinati dalla Parte II del P.P.R. e costituiscono categorie di beni individuati direttamente dal P.P.R. o dai Comuni in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici alle sue previsioni.

Tali beni sono oggetto di conservazione e tutela da parte della Regione, dei Comuni o da parte delle Province in base alla rilevanza dei beni stessi.

Qualunque intervento che ecceda la manutenzione ordinaria è soggetto ad autorizzazione preventiva del Comune interessato, in sede di rilascio di provvedimento abilitativo.

Nel caso in cui la funzione di tutela sia attribuita alla Province, l'autorizzazione preventiva è rilasciata dalla Provincia competente per territorio.

In caso di realizzazione di opere che eccedano il contenuto del provvedimento autorizzatorio di cui ai commi 3 e 4 del presente articolo si applica la disciplina sanzionatoria vigente relativa alle opere abusive.

Nella localizzazione dei beni identitari la Regione o i Comuni provvedono a delimitare l'area finalizzata alla salvaguardia per la migliore riconoscibilità delle specificità storiche e culturali dei beni stessi, in base alle loro caratteristiche. In tal caso la delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura, soggetta all'autorizzazione di cui al comma 3 e 4 del presente articolo.

Dal momento dell'adozione del P.P.R. e fino alla sua approvazione, si applica l'articolo unico della Legge 1902/1952 e successive modifiche ed integrazioni, in riferimento al rilascio dei titoli abilitativi in contrasto con le disposizioni degli articoli 47, 48, 49 e 52.

*Articolo: 57 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Definizione*

Costituiscono aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale i luoghi caratterizzati da forte identità, in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica.

Tali aree costituiscono elementi distintivi dell'organizzazione territoriale. Esse rappresentano permanenze significative riconoscibili come elementi dell'assetto territoriale storico consolidato, e comprendono aree di bonifica, aree delle saline e terrazzamenti storici, aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna.

*Articolo: 58 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Prescrizioni*

E' fatto divieto di alterare le caratteristiche essenziali dei beni identitari di cui all'articolo precedente.

Qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie deve essere coerente con l'organizzazione territoriale.

Per gli interventi edilizi riguardanti le architetture storiche è consentito effettuare soltanto la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro e la riqualificazione.

La demolizione è prevista solo per le parti incongrue.

La nuova edificazione è consentita solo se prevista nei piani urbanistici comunali adeguati al P.P.R. e nei programmi di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici.

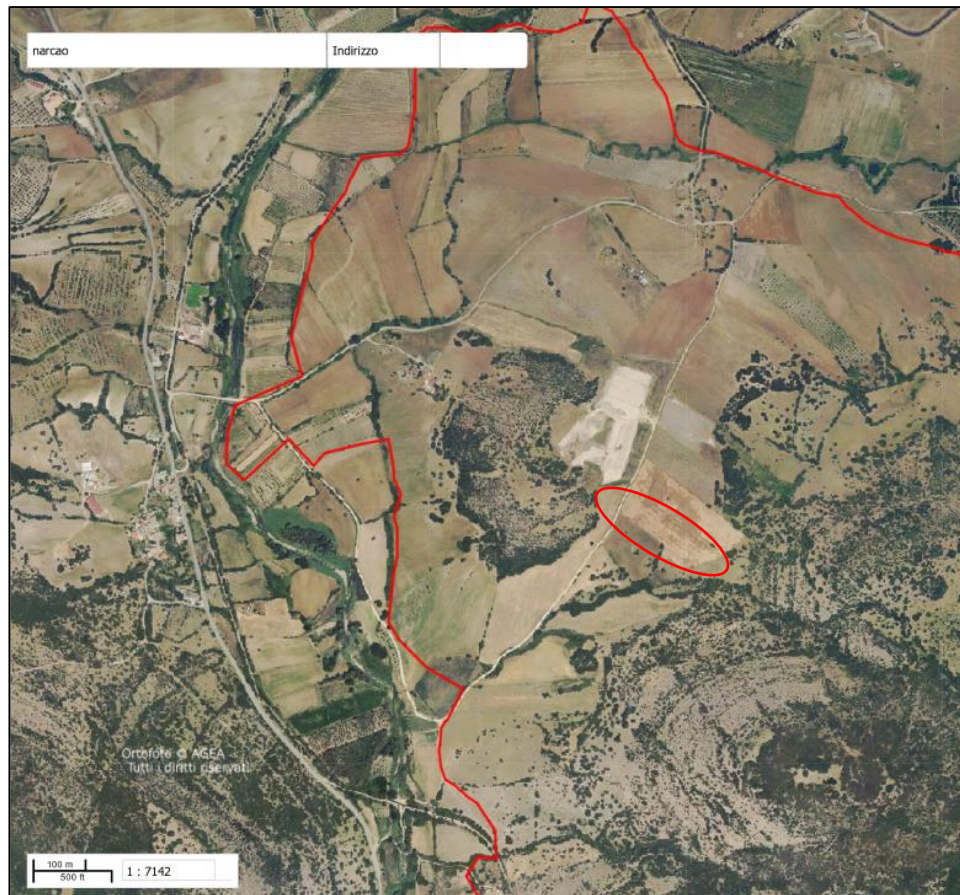
I piani urbanistici devono disciplinare i cambi di destinazione d'uso ritenuti compatibili con la consistenza storico culturale dei beni stessi.

Le nuove recinzioni derivanti da parcellizzazioni dei fondi agricoli sono consentite solo se funzionali a piani agricoli che prevedano la salvaguardia del paesaggio storico, purchè congruenti con il contesto.

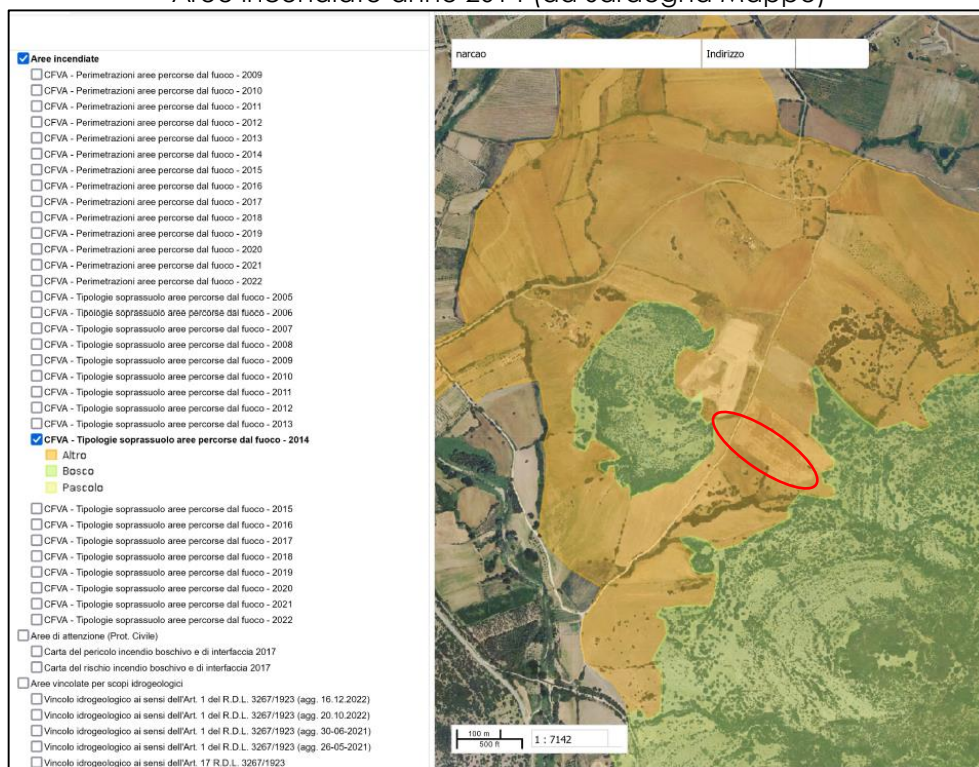
In ultima istanza, dall'acquisizione della cartografia allegata al PPR, dall'analisi di questa rispetto alla vincolistica e dalla natura e posizionamento delle opere considerate nel presente lavoro, in questa sede non si riscontrano forme di incompatibilità della richiesta riguardo al Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

**Aree interessate da incendi**

A seguire si riporta nella figura lo stralcio delle componenti areali della Perimetrazione CVFA, aree percorse da incendi. Dalla stessa si desume che gli areali interessati dall'attività sono stati percorsi da incendi nell'anno 2014. Si desume da quanto previsto dalla Legge 21/11/2000 n.353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi" che l'area interessata non essendo boscata o a pascolo, ma appartenente alla categoria "altro" non risulta essere gravata da particolari vincoli.



Aree incendiate anno 2014 (da Sardegna Mappe)



CFVA-Tipologie soprassuolo aree percorse dal fuoco anno 2014



### **Convenzione di Ramsar**

La Convenzione di Ramsar sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar (Iran) il 2 febbraio 1971 da un gruppo di Paesi, istituzioni scientifiche ed organizzazioni internazionali.

È stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448, e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184.

È il primo vero trattato intergovernativo riguardante la conservazione e la gestione degli ecosistemi naturali e si pone l'obiettivo di tutelare le zone umide mediante la loro individuazione, delimitazione, conservazione e valorizzazione.

La Convenzione di Ramsar ha individuato in Italia 50 zone umide, 8 delle quali si trovano in Sardegna.

L'area in oggetto non risulta sottoposta a vincoli in base alla Convenzione di Ramsar poiché non rientra e non confina con i limiti imposti.

### **Direttiva Uccelli 79/409/CEE**

La Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio) conosciuta come Direttiva Uccelli, individua un elenco di Uccelli di interesse comunitario, la cui conservazione richiede misure urgenti di conservazione, fra le quali la designazione di Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.).

L'area in oggetto non risulta sottoposta a vincoli in base alla Direttiva Uccelli 79/409/CEE, poiché non rientra e non confina con i limiti imposti.

### **Direttiva Habitat 92/43/CEE**

La Direttiva 92/43/CEE, nota come direttiva Habitat, all'Allegato I individua un elenco di habitat di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di Siti di Importanza comunitaria (S.I.C.), che, una volta validati, si trasformeranno in Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.).

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

L'area in oggetto non risulta sottoposta a vincoli in quanto non rientra all'interno della perimetrazione di S.I.C.

**Area S.I.N.**

In Italia i SIN (Siti di Interesse Nazionale) sono 57 e ricoprono il 3% del territorio nazionale, in Sardegna i SIN sono due, S1- Sulcis Iglesiente Guspinese ( L.426/1998 e D.M. 468/2001, Decreto 12 Marzo 2003); S2- Area Industriale di Porto Torres

Il complesso delle norme SIN sono rivolte all'obbligo di risanamento e bonifica dei siti industriali e dei siti minerari con correlati impianti industriali e servitù territoriali come, ad esempio, le dighe fanghi.

L'area in esame non ricade nei compendi d'ambito di questi siti.

**Il P.R.A.E. (Piano Regionale delle Attività Estrattive)**

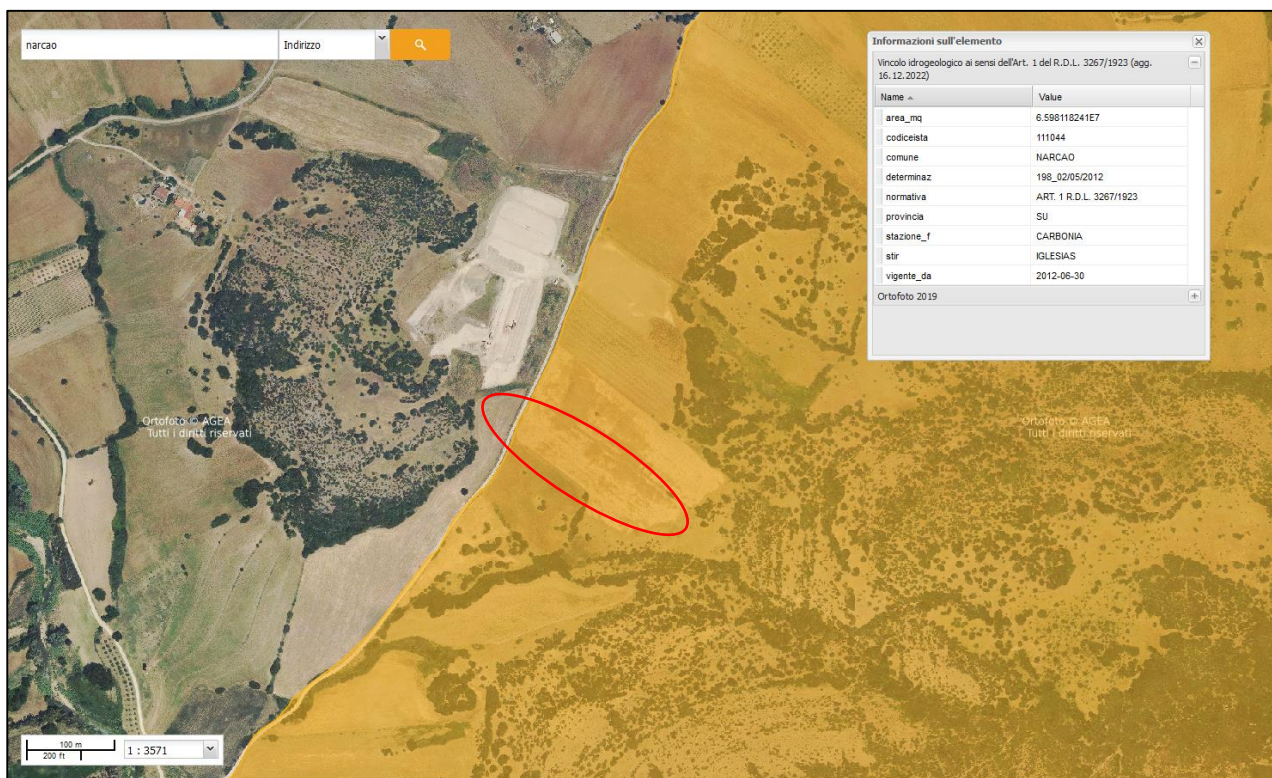
L'esercizio dell'attività estrattiva di cava era regolamentato dallo "Stralcio del Piano regionale delle attività estrattive di cava" approvato dal Consiglio Regionale in data 30.6.1993 e pubblicato sul BURAS n. 29 del 28.7.1993, che ha perso la sua efficacia al momento dell'approvazione del Piano Paesaggistico regionale nel settembre del 2006.

Questo strumento pianificatorio, disciplinava le attività di ricerca e di coltivazione dei materiali la cui lavorazione appartiene, ai sensi delle vigenti norme in materia di sostanze minerali, alla categoria delle cave e delle torbiere, al fine di garantire l'ordinato utilizzo di tali risorse, lo sviluppo socio-economico ed il rispetto dei beni culturali ed ambientali. In realtà era vigente solo lo "Stralcio del Piano Regionale delle Attività Estrattive e di Cava", al quale sono allegate le norme di attuazione e la carta delle aree libere da vincoli da destinare all'attività estrattiva e di cava. La finalità del Piano era quella di "disporre di uno strumento di programmazione nel settore e d'un preciso riferimento operativo, che indicasse gli obiettivi e le strategie del settore, i mezzi per il loro conseguimento, nonché la individuazione delle aree da destinare ad attività estrattiva, in armonia ed in coordinazione con la tutela dell'ambiente, anche nella prospettiva del recupero delle aree stesse al termine della coltivazione".

Il Piano regionale delle attività estrattive di cava (P.R.A.E.), redatto in applicazione della legge regionale 30/89, "identificava le aree prive di vincoli di legge e di risorse territoriali meritevoli di conservazione nelle quali è consentito l'esercizio di nuova attività di cava, le aree in cui sono presenti vincoli di legge non preclusi e risorse territoriali meritevoli di attenzione nelle quali è consentito l'esercizio di nuova attività di cava con particolari limitazioni e prescrizioni, le aree, infine, in cui sono presenti vincoli di legge preclusivi e risorse territoriali da tutelare nelle quali non è consentito l'esercizio di nuova attività di cava".

Nell'ambito del P.R.A.E. non sussistono vincoli alle operazioni in oggetto.

## Vincoli idrogeologici



Vincolo idrogeologico (art.1 RDL 3267/1923- da Sardegna Geoportale)

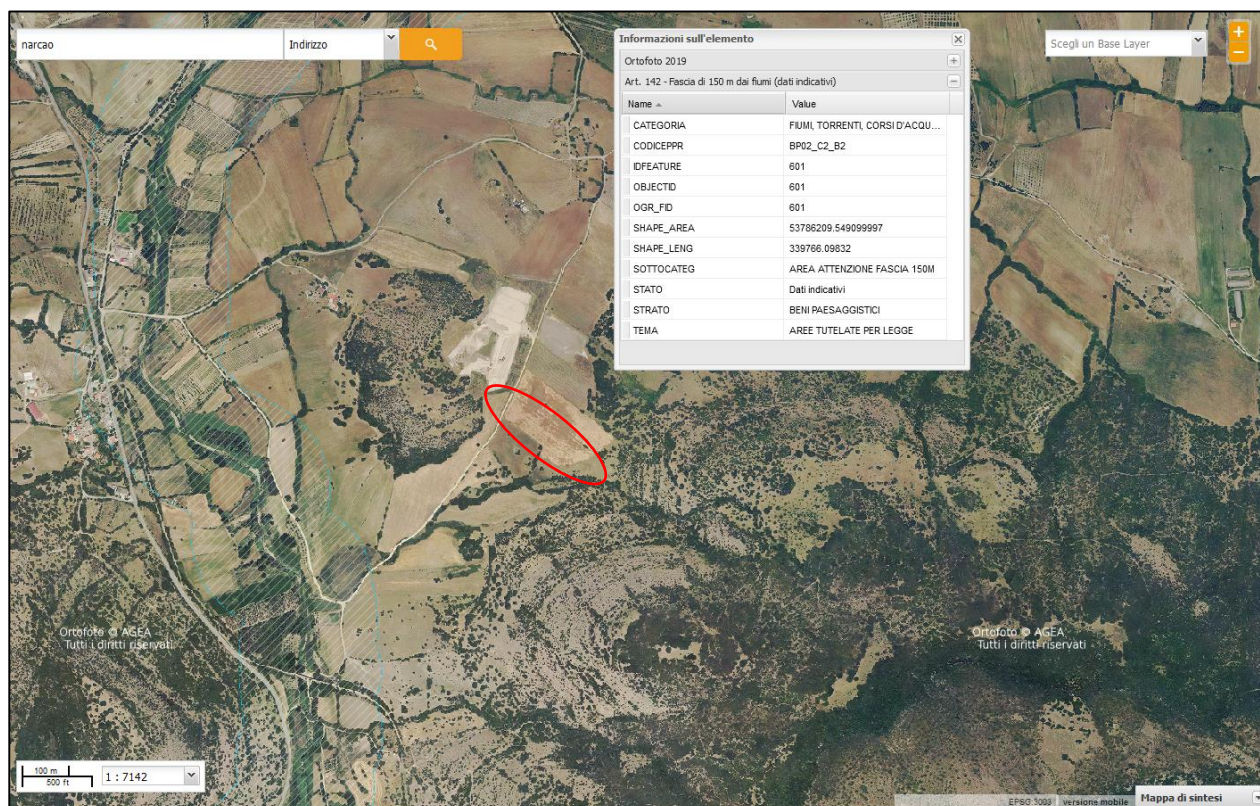
I vincoli idrogeologici sono espressi dalla L. n. 3267 del 30/12/1923, la quale prescrive le limitazioni d'uso delle aree vincolate ai fini di non turbarne l'assetto idrogeologico, ed in particolare tendono a conservare o migliorare l'assetto dei versanti caratterizzati da dissesto o da una elevata sensibilità. Le attività di controllo del territorio e le procedure di autorizzazione per le aree vincolate dalla 3267/23 sono di competenza degli Ispettorati Ripartimentali delle Foreste con giurisdizione provinciale in virtù della delega che la Regione Sardegna ha ricevuto per esercitare le funzioni dello Stato per la protezione delle risorse idriche. La legge in oggetto prevede limitazioni nelle opere e nel taglio di vegetazione nelle aree vincolate, perciò qualsiasi opera da realizzarsi in un'area vincolata deve essere preventivamente autorizzata dall'Ispettorato Ripartimentale competente.

L'area è soggetta in parte a vincolo idrogeologico.

La scrivente avvierà regolare procedimento autorizzativo presso l'Ispettorato ripartimentale di competenza così come è stato fatto nei cantieri attualmente in coltivazione.



## Acque pubbliche e pertinenze idrauliche



Nella vicinanza dell'area in esame è presente il corso d'acqua denominato "Rio Mannu" compreso nell'elenco del T.U. delle Disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici reso vigente con R.D. n. 1775 del 11/12/1933, l'area operativa è stata impostata in maniera tale da non rientrare entro il limite dei 150 metri dal Rio pertanto non esistono vincoli ostativi in merito.

### Tutela dei corpi idrici D.Lgs. 152/99

Il D. Lgs. 152/99 definisce all'art. 18 le aree sensibili quali oggetto diretto di tutela:

#### Articolo 18 – Aree sensibili

Le aree sensibili sono individuate secondo i criteri dell'allegato 6. Ai fini della prima individuazione sono designate aree sensibili:

- i laghi di cui all'allegato 6, nonché i corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10Km dalla linea di costa;
- le aree lagunari di Orbetello, Ravenna e Piallassa-Baiona, le Valli di Comacchio, i laghi salmastri e il delta del Po;
- le zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il D.P.R. n. 448 del 13 marzo 1976;
- le aree costiere dell'Adriatico Nord-Occidentale dalla foce dell'Adige a Pesaro e i corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 Km dalla linea di costa;



- i corpi idrici ove si svolgono attività tradizionali di produzione ittica sostenibile che necessitano di tutela.

In prossimità dell'area in oggetto non è presente nessuna di queste categorie.

### **Articolo 25 – Risparmio idrico**

All'art. 25 della L. n. 36 del 5 gennaio 1994, dopo il comma 1 è aggiunto il seguente comma: "1 bis. Gli strumenti urbanistici, compatibilmente con l'assetto urbanistico e territoriale e con le risorse finanziarie disponibili, prevedono reti duali al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate, nonché tecniche di risparmio della risorsa. Il comune rilascia la concessione edilizia se il progetto prevede l'installazione di contatori per ogni singola unità abitativa, nonché il collegamento a reti duali, ove già disponibili."

Non riguarda l'area in oggetto.

### **Articolo 41 – Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici**

"Ferre restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. n. 523 del 25 luglio 1904, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, le regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 m dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti." Omissis... Non riguarda l'area in oggetto.

### **Servitù di uso civico**

Le servitù di uso civico, derivanti dalla necessità della gestione di terre da destinare ad un uso comunitario, sono state, per un elevato numero di comuni della Sardegna, censite ed accertate di diritto, al fine di consentire la valutazione dello stato di fatto e quindi porre rimedio alla gran parte dei problemi che sussistono per tale tipo di terre.

L'area interessata non è soggetta ad usi civici.

### **Codice dei Beni Culturali Paesaggistici D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 (ex T.U. in materia di Beni Culturali**

#### **L. n. 490/99)**

Il Codice Urbani, all'art. 142, definisce le aree tutelate per legge e di ciò va tenuto conto nella definizione d'uso del territorio al fine di non produrre delle incompatibilità in fase di pianificazione.

Fascia di pertinenza fluviale – art. n. 142 lett. c

Omissis... i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; omissis...

L'area in esame è oltre i 150 metri dal Rio Mannu.

Sono presenti nelle immediate vicinanze anche i seguenti fiumi:

- Riu Frassu;
- Riu Cappedda

Per questi due corsi d'acqua ci troviamo dinanzi a fasce di rispetto dettate dalla loro appartenenza ai beni paesaggistici ex art. 143.

Normalmente per gli interventi in zone vincolate sotto il profilo paesistico è necessario sottoporre gli stessi ad Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del Decreto legislativo n. 42/2004, come già accennato nella premessa, per quanto riguarda l'autorizzazione Paesaggistica nei riguardi del vincolo sul Rio Cappedda è stata richiesta ed accettata regolare istanza di autorizzazione e di riduzione della distanza di vincolo dai 150 metri previsti ai 60 autorizzati, anche per il cantiere in oggetto verrà avviato lo stesso procedimento autorizzativo richiesto per le aree sino ad ora coltivate.



Stralcio Sardegna Geoportale (D.Lgs.142/04 art.142 e 143)

### **Tipologia compositiva del progetto**

Le aree di intervento verranno logisticamente organizzate secondo lo schema riportato nell'allegata relazione tecnica progettuale e nelle tavole di dettaglio che fanno parte integrante della documentazione presentata.

Si rimanda il paragrafo alla documentazione presentata dalla Laviosa Chimica Mineraria spa.

### **Localizzazione del progetto**

Il capitolo esamina le relazioni esistenti tra l'ubicazione delle attività previste dalle operazioni di coltivazione mineraria e la sensibilità ambientale delle zone geografiche che possono essere danneggiate dalle stesse, con particolare riferimento ai seguenti elementi: qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona, capacità di carico dell'ambiente naturale.

L'area in oggetto, denominata " Monte Idda", ricade interamente nella provincia del Sud Sardegna in particolare nei territori comunali di Narcao.

Circa l'inquadramento topografico, l'area oggetto del presente studio è situata nelle nuove Carte Topografiche d'Italia edite dall'IGM alla scala 1:25.000: nella sezione 565 "Capoterra" e, nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1: 10.000, al confine tra la Sezione 565-080 (Narcao) e la Sezione 565-050 (Villaperuccio). La sua estensione amministrativa è di circa Ha.119.

L'area interessata dalle operazioni si trova nei pressi della frazione del Comune di Narcao denominata Is Meddas, da cui dista, ad Est, oltre 500m.

Le operazioni di coltivazione mineraria,

Non interessano zona montuosa o forestata;

Non interessano zona a forte densità demografica;

Non interessano paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale e archeologico.

Non si registra la presenza di aree naturali protette in zone contigue, limitrofe o poco distanti, o ad una distanza tale da essere influenzabili.

### **Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona**

Come già sottolineato, l'intervento non prevede interventi in zone ad elevata sensibilità ambientale; la specificità e la ristrettezza delle operazioni da compiere non risulta tale da far prevedere delle modificazioni sull'uso attuale del territorio. Contestualmente alle operazioni di coltivazione il progetto prevede il completo ripristino delle aree esaurite con la restituzione dei terreni alla vocazione originaria che nel nostro caso è quella destinata a prato pascolo.

## Capacità di carico dell'ambiente naturale

Come già descritto precedentemente, l'area in esame ricade entro zone quasi disabitate, a carattere agricolo-pastorale.

Non esistono in tale area attività di tipo intensivo né fonti di inquinamento tali da determinare un impatto significativo sull'ambiente circostante.

Per tali ragioni si può affermare che il territorio entro cui ricade l'area d'intervento non è attualmente soggetto a carichi ambientali rilevanti, che possano compromettere le sue risorse ambientali; l'entità e la tipologia dei lavori di ricerca è tale da non indurre un aggravio di tale situazione.

## Caratteristiche dell'Impatto Potenziale

Il presente capitolo delinea le caratteristiche dell'impatto potenziale, riferito ai punti trattati nei due capitoli precedenti, tenendo conto in particolare: della portata dell'impatto, della sua probabilità di manifestarsi, della sua durata, frequenza e reversibilità.

### *Portata, ordine di grandezza, complessità dell'impatto*

La variante oggetto di autorizzazione ricopre una superficie di circa 1,5 ettari per una durata operativa di circa 5 anni.

Come già accennato, progetto e localizzazione delle aree sono stati fatti con l'intento di limitare al massimo l'entità delle lavorazioni e gli effetti negativi sul territorio circostante; la società ha inoltre adottato alcune misure di mitigazione per ridurre ulteriormente i possibili impatti.

L'analisi del progetto di ricerca, unitamente alla consultazione di foto aeree e cartografia tematica, supportata da sopralluoghi in situ, ha permesso di valutare gli effetti diretti ed indiretti che possono scaturire dall'attività di ricerca.

Emissioni atmosferiche: saranno legate alle variazioni climatiche e concentrate nei periodi secchi tuttavia non si prevedono, ingenti formazioni di polveri in quanto il minerale estratto, per la sue particolari qualità igroscopiche ha un umidità in banco attorno al 30%, questa peculiarità da una parte riduce totalmente le missioni in fase di scavo, dall'altra ci obbliga ad una essiccazione di tipo solare per poter essere successivamente lavorata presso l'impianto di Villaspeciosa, le uniche emissioni generate dalle operazioni di coltivazione sono quelle generate durante la movimentazione delle stesse argille con i camions da e per i piazzali di essiccazione. Queste operazioni sono regolate da opportune procedure lavorative che riducono la velocità all'interno dell'area operativa e all'occorrenza prevedono la bagnatura delle piste per evitare la produzione di polveri.

Morfologia ed Alterazione della superficie topografica: considerata la tipologia delle opere da eseguire l'impatto su questa categoria può considerarsi nullo. Il recupero totale delle aree



contestualmente alle operazioni di scavo non ha carattere permanente sulla superficie topografica.

Inquinamento acustico: per quanto riguarda la portata dell'inquinamento acustico durante i lavori, il livello sonoro sarà medio-basso. Le zone di interesse, sorgono in aree scarsamente antropizzate, distante circa 2 km dagli insediamenti abitativi. Inoltre la regione in esame non è classificate quale zona di rilievo dal punto di vista faunistico.

Premesso ciò, e considerata la tempistica delle lavorazioni non si ritiene che i rumori prodotti in cantiere siano tali da produrre disturbi significativi; non si ritiene pertanto necessaria l'installazione di infrastrutture per l'abbattimento del livello acustico d'inquinamento.

Rifiuti, Scarichi idrici, interazione con le falde: l'attività non darà luogo a materiali di scarto o rifiuti di qualsiasi natura. L'attività mineraria non apporterà alcuna modifica allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia; l'area di intervento non è sede di rete idrografica superficiale; per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili alla futura attività.

Incremento del traffico veicolare: tale fattore, possibile causa di incidenti, rumori, emissione di polveri ed inquinanti atmosferici, è da ritenersi non significativo in quanto l'entità, la frequenza e la possibilità di programmare le campagne di scavo lo pongono al di sotto della soglia di rischio.

Paesaggio: dal punto di vista paesaggistico, l'impatto sarà pressochè nullo. Per quanto riguarda le infrastrutture realizzate per ospitare le attività logistiche del cantiere, il progetto prevede l'utilizzo di strutture prefabbricate e la loro completa rimozione al termine della autorizzazione, per cui il loro impatto finale è da ritenersi nullo.

### **Probabilità dell'impatto**

Gli impatti ambientali descritti nei precedenti capitoli possono essere classificati in diverse categorie a seconda della probabilità che essi hanno di verificarsi.

Alcuni di essi sono impatti certi o molto probabili, essendo conseguenza diretta delle attività che il progetto intende attuare. Fra questi l'inquinamento sonoro, l'aumento del traffico e le emissioni di polveri sottili.

Si è già accennato al fatto che tali impatti non hanno conseguenze significative sull'ambiente o l'uomo, infatti, i rumori generati dai macchinari e/o cumulati con quelli non giungono ai centri abitati più vicini e tanto meno a siti di una qualche importanza naturalistica; il traffico generato dai mezzi coinvolti non è da ritenersi tale da richiedere accorgimenti restrittivi o monitoraggi particolari.

Le polveri derivanti dalle operazioni di coltivazione e quelle prodotte dai mezzi di trasporto che transitano nei tratti di strada a fondo naturale, devono invece essere tenute sotto controllo al fine di ridurre la diffusione in atmosfera.

Gli accorgimenti previsti dalla società prevedono opportune opere di mitigazione che comprendono:

- Velocità di transito inferiore ai 30 km/h;
- Eventuale bagnatura delle piste nelle giornate particolarmente secche
- Programmazione delle campagne di scavo con i confinanti onde evitare interferenze nelle lavorazioni.

Tali misure risultano sufficienti, vista l'entità delle opere in progetto, per la sensibile riduzione della dispersione di polveri.

### **Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto**

Vista la tipologia delle opere in progetto, non si prevedono impatti permanenti nell'area di interesse se non quelli derivanti dal mancato compimento delle operazioni previste in progetto dalla società esercente.

Tutti i fattori di impatto sono dunque da ritenersi reversibili, estesi in senso temporale all'intero periodo dell'autorizzazione. Questi risultano limitati, in termini di frequenza, all'orario lavorativo previsto.

### **Conclusioni**

Tenuto conto di tutti gli aspetti progettuali e valutativi, si può sostenere come gli impatti siano assolutamente limitati, di lieve entità se non nulli. Tali valori sono ovviamente riconducibili allo stato attuale dell'attività, che risulta da una combinazione di azioni pregresse e attuali

I risultati dell'analisi vengono riassunti nella matrice di seguito riportata:

MATRICE IMPATTO AMBIENTALE					
ATTIVITA' Componenti Ambientali	Costruzione Piste e piazze	Costruzioni Baracche temporanee	Coltivazione minerale	Trasporto materiale	Essiccazione minerale
EMISSIONE ATMOSFERA					
MORFOLOGIA SUOLO- SOTTOSUOLO					
AMBIENTE IDRICO					

VEGETAZIONE, FLORA-FAUNA					
SALUTE PUBBLICA					
PAESAGGIO					



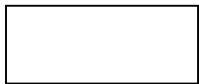
Elevato



Medio



Basso



Irrilevante

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



# PUNTI DI SCATTO

Punti di Scatto



Google Earth



**F1- Panoramica area ampliamento**



**F2- Panoramica area ampliamento- da cantiere est**





**F3- Panoramica area ampliamento- lato ovest**



**F4- Panoramica cantiere Est**





**F5- Panoramica strutture di deposito cantiere Est**





**F6/7- Panoramica strutture di deposito cantiere Est**





**F8- Panoramica cantiere Ovest**



**F9- Panoramica struttura di deposito cantiere Ovest**





**F9- Panoramica struttura di deposito cantiere Ovest**



## LISTA DI CONTROLLO PER LA VERIFICA PRELIMINARE AMBIENTALE

### Dimensioni del progetto

Il progetto comporta un'occupazione dei terreni su vasta scala, lo sgombero del terreno, sterri di ampie dimensioni e sbancamenti ?

NO, il piano di coltivazione riguarda una superficie ridotta di circa 1,5 ettari adibita a pascolo, pertanto l'occupazione del territorio è da considerarsi irrilevante in quanto le operazioni di recupero verranno effettuate contestualmente.

Il progetto comporta la modifica del reticolo di drenaggio (ivi compresi la costruzione di dighe, la deviazione di corsi d'acqua o un maggior rischio di inondazioni)?

NO.

Il progetto comporta l'impiego di molta manodopera?

Si prevede l'occupazione di 4/5 addetti più un tecnico minerario per la direzione lavori ed il coordinamento.

I dipendenti avranno adeguato accesso ad abitazioni ed altri servizi?

SI, presso il cantiere operativo verranno montati dei fabbricati amovibili ad uso mensa e servizi così come previsto dalla normativa vigente.

Il progetto genererà un afflusso significativo di reddito nell'economia locale?

NO, considerata l'entità delle operazioni non si può parlare di afflusso significativo però le operazioni di scavo sono affidate ad una ditta terza del luogo pertanto per il periodo relativo alla campagna di scavo possiamo parlare di un modesto afflusso di reddito per l'azienda e gli addetti coinvolti nelle operazioni.

Il progetto modificherà le condizioni sanitarie?

NO.



Il progetto comporta attività quali il brillamento di mine, la palificazione di sostegno o altre simili?

NO.

La realizzazione o il funzionamento del progetto generano sostenuti volumi di traffico?

NO, dalla stima effettuata si prevede un numero di passaggi non rilevante e comunque compatibile con il traffico veicolare fino ad ora effettuato in miniera.

Il progetto verrà smantellato al termine di un periodo determinato?

SI, al termine delle operazioni di coltivazione le infrastrutture, di tipo mobile verranno rimosse.

Il progetto comporta il dragaggio, la rettificazione o l'intersezione dei corsi d'acqua?

NO, nessun corso d'acqua verrà influenzato dai lavori.

Il progetto comporta la costruzione di strutture in mare?

NO.

Il progetto richiede la realizzazione di infrastrutture primarie per assicurare l'approvvigionamento di energia, combustibile ed acqua?

NO.

Il progetto richiede la realizzazione di nuove strade, tratte ferroviarie o il ricorso a veicoli fuori strada?

NO, la viabilità esterna è già esistente e percorribile.

Il progetto modifica le caratteristiche funzionali delle opere di cui costituisce la modifica o l'ampliamento?

NO.

### Cumulo con altri progetti

Il progetto può generare conflitti nell'uso delle risorse con altri progetti in esercizio, in corso di realizzazione o progettazione?

NO.

Le emissioni in atmosfera, gli scarichi idrici o nel sottosuolo possono cumularsi con le perturbazioni all'ambiente generate da altri progetti in esercizio, in corso di realizzazione o progettazione che insistono sulla stessa area?

NO.

### Utilizzazione delle risorse naturali

Il progetto richiederà apporti significativi in termini di energia, materiali o altre risorse?

NO.

Il progetto richiede consistenti apporti idrici?

NO.

Il progetto richiederà l'utilizzo di risorse non rinnovabili?

NO

### Produzione dei rifiuti

Il progetto comporta l'eliminazione di inerti, di strati di copertura o di rifiuti di attività minerarie?

NO, tutti i rifiuti minerari (sterili, suolo) verranno riutilizzati totalmente per il recupero dei vuoti di coltivazione.

Il progetto comporta l'eliminazione di rifiuti industriali o urbani?

NO, se non in minima parte quelli prodotti dalle normali attività di cantiere, regolarmente smaltiti da ditte autorizzate.

## Inquinamento e disturbi ambientali

Il progetto dà luogo ad emissioni in atmosfera generate dall'utilizzo del combustibile, dai processi di produzione, dalla manipolazione dei materiali, dalle attività di costruzione o da altre fonti?

SI, limitate emissioni di polveri prodotte dall'attività di movimentazione dei minerali dalle aree di scavo ai piazzali di essiccazione solare solo nei periodi più secchi.

Il progetto dà luogo a scarichi idrici di sostanze organiche o inorganiche, incluse sostanze tossiche, in aree costiere e marine?

NO.

Il progetto può provocare l'inquinamento dei suoli e delle acque di falda?

NO.

Il progetto provocherà l'immissione nell'ambiente di rumore, vibrazioni, luce, calore, odori o altre radiazioni?

SI, limitatamente al rumore ed alle vibrazioni prodotte dai mezzi meccanici durante le operazioni di coltivazione e comunque invariate rispetto a quelle fino ad adesso sostenute.

Il progetto può dare luogo ad elementi di perturbazione dei processi geologici o geotecnici?

NO.

Il progetto altera i dinamismi spontanei di caratterizzazione del paesaggio sia dal punto di vista visivo, sia con riferimento agli aspetti storico-monumentali e culturali?

NO

Il progetto può dar luogo ad elementi di perturbazione delle condizioni idrografiche, idrogeologiche e idrauliche?

NO, lo studio analitico effettuato con la corretta esecuzione delle procedure progettuali ha escluso la possibilità di ogni interferenza.

#### Rischio di incidenti

La realizzazione del progetto comporta lo stoccaggio, la manipolazione o il trasporto di sostanze pericolose (infiammabili, esplosive, tossiche, radioattive, cancerogene o mutagene)?

NO

Il progetto, nella sua fase di funzionamento, genera campi elettromagnetici o altre radiazioni che possono influire sulla salute umana o su apparecchiature elettroniche vicine?

NO.

Il progetto comporta l'uso regolare di pesticidi e diserbanti?

NO.

L'impianto può subire un guasto operativo tale da rendere insufficiente le normali misure di protezione ambientale?

NO nell'area di coltivazione non è presente nessun impianto.

Vi è il rischio di rilasci di sostanze nocive all'ambiente o di organismi geneticamente modificati?

NO.

#### Localizzazione del progetto

Il progetto comporta modifiche significative dell'uso territoriale o della zonizzazione?

NO. Il progetto di ripristino reinserisce totalmente l'area all'utilizzo iniziale, la destinazione urbanistica non è ostativa per l'attività richiesta.



Il progetto comporta modifiche significative della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona?
NO.

Il progetto comporta modifiche della capacità di carico dell'ambiente naturale e della qualità generale con particolare attenzione alle seguenti zone	
a) Zone umide	NO
b) Zone costiere	NO
c) Zone montuose o forestali	NO
d) Riserve e parchi naturali	NO
e) Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri dell'Unione europea; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE:	NO
f) Zone nelle quali gli standard di qualità ambientali fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati.	NO
g) Zone a forte densità demografica.	NO
h) Zone di importanza idrogeologica, paesaggistica, storica, culturale o archeologica.	SI
i) Altre aree sensibili dal punto di vista ambientale comunque definite.	NO