



Studio di Geologia Tecnica e Ambientale
Dott. Geol. Pietro Pittau - Dott. Pian. Fabio Grasso

Via Zardin, 14 - Via Marghine, 22-c
09016 Iglesias (SU)
Tel. 3388418324 - 3487812836
ppittau@yahoo.it - fanigrasso@yahoo.it

Concessione mineraria Padulazzu

(Bentonite ed Argille Smettiche)

Località Padulazzu

Comune di Sassari

Provincia di Sassari

RICHIESTA DI RILASCIO DELLA CONCESSIONE MINERARIA

INTEGRAZIONI AL PROGETTO INTEGRATO DI
Coltivazione mineraria e riabilitazione ambientale
Valutazione di Impatto Ambientale

Settembre 2022

Committente

SSB srl

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

SOMMARIO

1.	Premessa	5
2.	Punto 1 - Gestione acque	6
2.1.	Punto 1.1	6
2.1.1.	Richiesta	6
2.1.2.	Integrazione	6
2.2.	Punto 1.2	6
2.2.1.	Richiesta	6
2.2.2.	Integrazione	6
3.	Punto 2 - Servizio delle attività estrattive e recupero ambientale	7
3.1.	Punto 2.1	7
3.1.1.	Richiesta	7
3.1.2.	Integrazione	7
3.2.	Punto 2.2	9
3.2.1.	Richiesta	9
3.2.2.	Integrazione	9
4.	Punto 3 – Misure di mitigazione	11
4.1.	Punto 3.1	11
4.1.1.	Richiesta	11
4.1.2.	Integrazione	11
4.2.	Punto 3.2	11
4.2.1.	Richiesta	11
4.2.2.	Integrazione	11
5.	Punto 4 – Progetto di ripristino/recupero ambientale	12
5.1.	Punto 4.1	12
5.1.1.	Richiesta	12
5.1.2.	Integrazione	12
5.2.	Punto 4.2	12
5.2.1.	Richiesta	12
5.2.2.	Integrazione	12
6.	Punto 5 – Analisi costi-benefici	13
6.1.	Punti da 5.1 a 5.5	13
6.1.1.	Richieste	13
6.1.2.	Integrazioni	13
7.	ARPAS	17
7.1.	Recupero morfologico	17
7.1.1.	Richiesta	17
7.1.2.	Integrazione	17
7.2.	Idrogeologia	18
7.2.1.	Richiesta	18
7.2.2.	Integrazione	19
7.3.	Gestione acque meteoriche	19
7.3.1.	Richiesta	19
7.3.2.	Integrazione	19
7.4.	Abbattimento polveri	28
7.4.1.	Richiesta	28
7.4.2.	Integrazione	28
7.5.	Perdita di vegetazione	28
7.5.1.	Richiesta	28
7.5.2.	Integrazione	28
7.6.	Progetto di monitoraggio	28
7.6.1.	Richiesta	28
7.6.2.	Integrazione	28
8.	Comune di Sassari	29
9.	Assessorato dei Lavori Pubblici RAS – Servizio del Genio Civile di Sassari	30
10.	ADIS	32

ALLEGATI

1	Analisi acque precedente coltivazione
2	Piano di monitoraggio
3	Dettaglio coltivazione primi 5 anni e rete smaltimento acque
4	Posizionamento delle barriere verdi
5	Analisi di stabilità
15A-integraz	Conto economico e indicatori
15B-integraz	Computo metrico del ripristino

1. Premessa

La presente integrazione è in risposta alla richiesta dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna Servizio Valutazione Impatti e Incidenze Ambientali del 2 maggio 2022 relativamente al procedimento per il rilascio del provvedimento unico regionale in materia ambientale (P.A.U.R.), di cui alla L.R. n. 2/2021 e alla Delib.G.R. n. 11/75 del 2021 per il progetto: "Rilascio della concessione mineraria denominata Padulazzu in agro del comune di Sassari" la cui proponente è la società Sarda di Bentonite S.r.l. (S.S.B. S.r.l.).

2. Punto 1 - Gestione acque

2.1. Punto 1.1

2.1.1. Richiesta

- descrivere le caratteristiche della rete di raccolta delle acque meteoriche di ruscellamento e le modalità di convogliamento verso il reticolo naturale attraverso il sottopasso della S.P. n. 65, indicando la portata di progetto e rappresentando, attraverso elaborati grafici in scala adeguata, il percorso delle acque sino all'immissione nel medesimo reticolo, fermo restando quanto rilevato dall'A.R.P.A.S., con la nota prot. n. 12116 del 13.04.2022 allegata alla presente.

2.1.2. Integrazione

Tale integrazione è presente nel successivo paragrafo 7.3 Gestione acque meteoriche.

2.2. Punto 1.2

2.2.1. Richiesta

- concordare con l'En.A.S. la fascia di rispetto e le eventuali opere necessarie alla tutela e alla corretta manutenzione della condotta idrica presente sul lato nord dell'area interessata dai lavori.

2.2.2. Integrazione

L'En.A.S. ha formulato la sua nota ed in base a quella, è stata redatta la analisi di stabilità che tiene conto dei parametri indicati dallo stesso ente.

L'analisi di stabilità, è riportata nel paragrafo 3.1.2.2 Situazione richiesta dall'En.A.S..

3. Punto 2 - Servizio delle attività estrattive e recupero ambientale

3.1. Punto 2.1

3.1.1. Richiesta

- verificare, mediante il calcolo di stabilità del fronte gradonato prospiciente alla condotta dell'En.A.S., se la distanza di 10 m prevista tra il ciglio dello scavo di coltivazione e la medesima condotta, in relazione alle caratteristiche geomeccaniche degli strati interessati ed al possibile dilavamento delle superfici esposte, sia sufficiente a garantirne la salvaguardia.

3.1.2. Integrazione

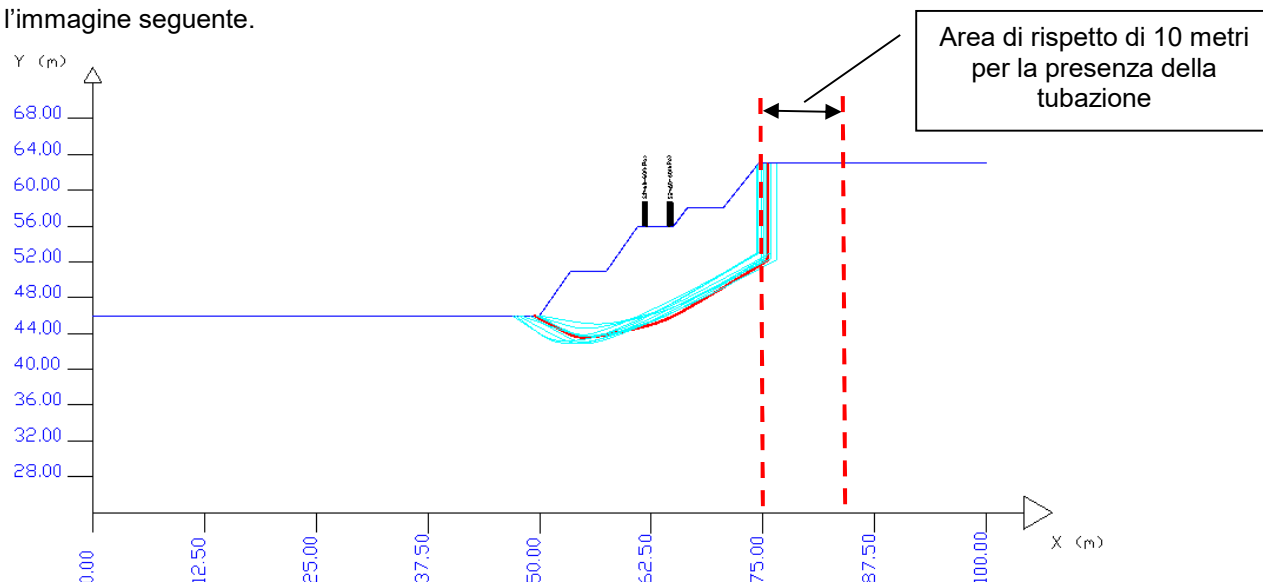
3.1.2.1. Situazione in fase di scavo

Tale punto è stato trattato nel paragrafo 9.2.2 dello Studio di Impatto Ambientale, in cui è stata affrontato il tema della stabilità dello scavo.

Le verifiche in condizioni sismiche quindi dinamiche, sono state effettuate con coefficiente di intensità sismica orizzontale e verticale, utilizzando il metodo di Morgenstern & Price e di Janbu rigoroso analizzando 10000 superfici.

Le verifiche sono state effettuate nel momento di massima altezza dello scavo quindi nelle condizioni teoriche di maggiore instabilità.

Tali verifiche in relazione alla presenza della tubazione, hanno considerato lo spazio occupato dalla stessa al fine di verificare se questa era potenzialmente interessata dalla presenza dello scavo andando a coprire una fascia di 25 metri ben più ampia di quella di 10 metri prevista come fascia di rispetto come indica l'immagine seguente.

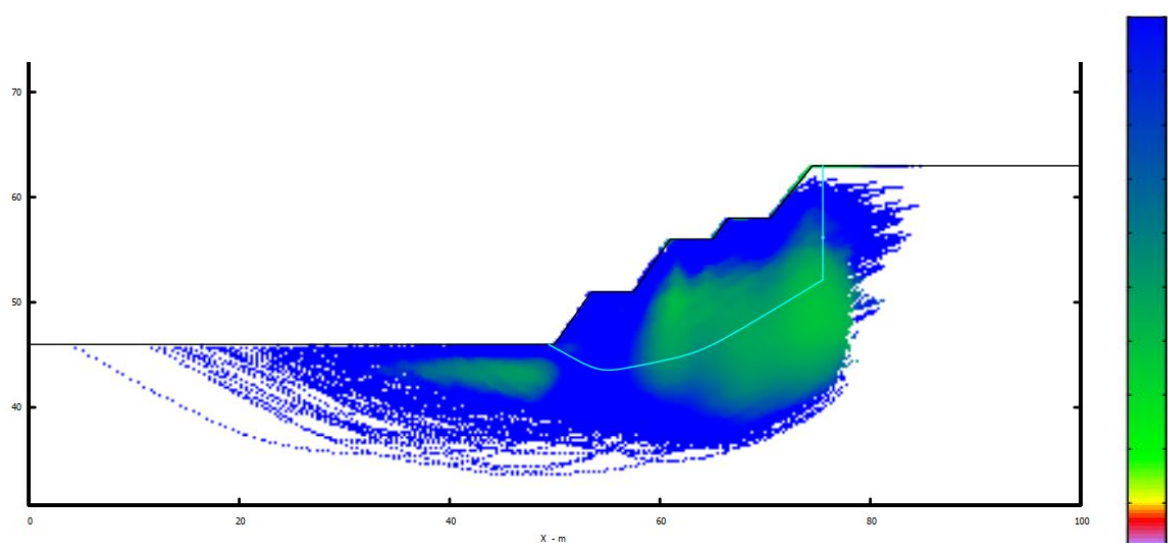
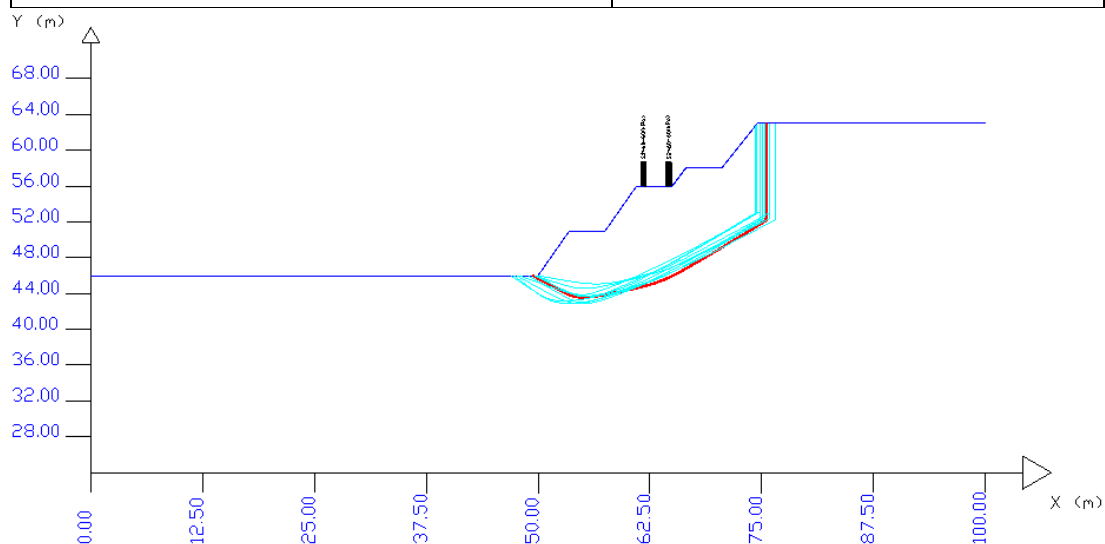


Le verifiche di stabilità, come indicano le immagini seguenti, non mostrano una instabilità prodotta dallo scavo nella sua massima estensione, infatti nell'area della presenza della tubazione, i fattori di sicurezza mantengono valori superiori al valore 7 (colori delle tonalità del blu) e non si individuano aree di instabilità locale.

Coefficiente di intensità sismica positivo

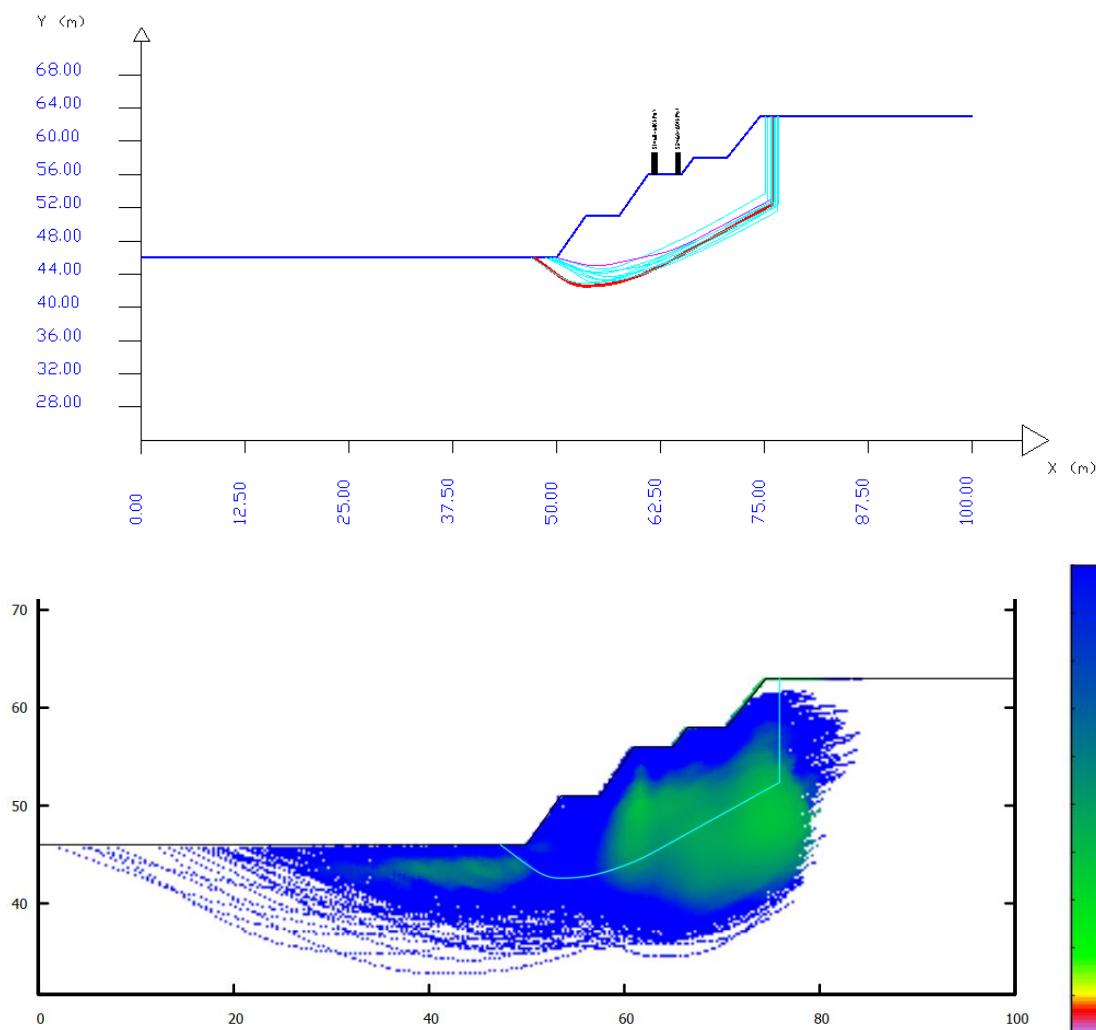
Fattore di sicurezza	6.0985-6.2776
----------------------	---------------

<i>Efficienza nella generazione delle superfici</i>	11.782
<i>Stabilità numerica delle superfici generate</i>	94.54
<i>Surplus di resistenza valore minimo kN/m</i>	5240
<i>Carico su gradone</i>	Si



Coefficiente di intensità sismica negativo

<i>Fattore di sicurezza</i>	6.1315-6.2654
<i>Efficienza nella generazione delle superfici</i>	15.113
<i>Stabilità numerica delle superfici generate</i>	93.54
<i>Surplus di resistenza valore minimo kN/m</i>	5097,6
<i>Carico su gradone</i>	Si



3.1.2.2. Situazione richiesta dall'ENAS

In relazione alla richiesta è stata predisposta una verifica che ha preso in considerazione la stabilità del pendio con i parametri congruenti con le condizioni di drenaggio e con i carichi derivanti dal passaggio dei mezzi di manutenzione delle condotte, in particolare escavatore e camion dotato di gru.

Tale analisi è riportata nell'allegato 5 alla presente.

3.2. Punto 2.2

3.2.1. Richiesta

- specificare, relativamente alle diverse fasi di coltivazione e recupero ambientale, i tempi di deposito, nelle aree previste in progetto, del terreno vegetale, degli inerti e del minerale estratto.

3.2.2. Integrazione

La superficie interessata dalla concessione mineraria è compresa entro i vertici A-B-C-D-E, come mostrato negli allegati cartografici del S.I.A. delimita un'area amministrativa di circa 186 ettari, posta tra le due SP n°65 a sud e n°18 a nord.

3.2.2.1. Superficie interessata alle attività minerarie

L'area che sarà interessata dai lavori minerari e dai successivi lavori di riqualificazione è pari a 48.000 metri quadrati, di cui 42.000 mq interessati per il 95% dai lavori di coltivazione del giacimento e successiva

riqualificazione del sito attraverso il rimodellamento morfologico, mentre, il restante 5% occupato per tutta la durata delle attività dalla logistica (box, stradelli di servizio, ecc.).

Inoltre l'attività, andrà ad occupare 2.000 mq di suolo per la gestione della terra vegetale prodotta in fase di preparazione alla coltivazione del giacimento e altri 4.000 mq per la messa a scorta del minerale.

3.2.2.2. Gestione delle aree di messa a scorta dei materiali

3.2.2.2.1. Inerti

Gli sterili vengono stoccati temporaneamente per i primi 2 anni, con quantitativi massimi di 15.000 mc, nell'area indicata nell'allegato 3 alla presente e con le superfici indicate nello stesso allegato.

3.2.2.2.2. Bentonite

L'area destinata ad essere occupata per la messa a stock del minerale è la stessa utilizzata nella precedente vigenza di concessione e così dimensionata:

SUPERFICIE	max	4.000,00 mq
ALTEZZA	max	4,00 m
CAPACITA'	max	10/12.000,00 mc
TEMPO		tutta la durata della Concessione

Normalmente la coltivazione va in sincrono con il trasporto del minerale verso l'impianto di trattamento, ma lo stoccaggio si rende necessario al fine di garantire l'approvvigionamento durante le fasi di preparazione dei livelli di coltivazione e durante i periodi piovosi che impediscono il transito dei mezzi all'interno degli scavi.

3.2.2.2.3. Terra vegetale

A sud-est dell'area di coltivazione, una porzione di suolo verrà utilizzata per la gestione della terra vegetale prodotta durante lo scotico del terreno, fase preliminare alla coltivazione:

SUPERFICIE	max	2.000,00 mq
ALTEZZA	max	tra i 4,00 e i 5,00 m nei primi cinque anni per poi ridursi progressivamente
CAPACITA'	max	12.000,00 mc alla conclusione del primo anno
TEMPO		tutta la durata della Concessione

Come da previsione progettuale, i volumi di abbancato avranno una crescita fino a 12.000 mc nel primo anno per poi ridursi nel secondo a 9.600 mc e nel terzo anno a 10.400 mc. I quantitativi abbancati diminuiranno progressivamente, in relazione al riposizionamento sul piano campagna di tutta la terra vegetale a stock, il tutto è riportato in allegato n°3.

4. Punto 3 – Misure di mitigazione

4.1. Punto 3.1

4.1.1. Richiesta

- definire, anche attraverso elaborati grafici in scala adeguata, la sistemazione delle schermature a verde previste al punto 6.9.4., pag.55 dello S.I.A., nel quale la Proponente evidenzia che «[...] poiché la valutazione dell'impatto visivo come indicata nell'allegato 13, ha individuato altri punti sensibili, si creeranno delle barriere in prossimità di tali punti [...]».

4.1.2. Integrazione

Nell'allegato 4 alla presente (posizionamento delle barriere verdi a schermatura visiva), in relazione ai punti bersaglio, sono state posizionate le barriere verdi a schermatura dell'impatto visivo nei tratti in cui la percezione visiva dell'orizzonte non è interrotta dalla siepe naturale, coprendo in questo modo l'intero tratto. Il relativo costo di realizzazione, è stato inserito nel quadro economico alla voce opere di mitigazione, controllo e compensazione, incrementando tale valore rispetto alla versione precedente per i tratti in cui vi è assenza delle barriere.

4.2. Punto 3.2

4.2.1. Richiesta

- quantificare gli esemplari arborei e arbustivi presenti e valutare la possibilità di procedere all'espianto e al successivo reimpianto degli stessi, ovvero a proporre un adeguato intervento di compensazione.

4.2.2. Integrazione

In merito a tale punto, si fa presente che è stata quantificata l'area come da voi indicata.

La superficie interessata dalla ricostituzione della vegetazione tipica della macchia mediterranea ed inserita nel computo metrico del ripristino (allegato 15B-integraz) è pari a $5200 + 1075 = 6275$ metri quadri per un totale netto dell'intervento pari a 18762.25,00 euro.

Il reimpianto delle specie arboree verrà definito da specifico studio redatto da un tecnico agronomo abilitato.

5. Punto 4 – Progetto di ripristino/recupero ambientale

5.1. Punto 4.1

5.1.1. Richiesta

- definire, anche attraverso elaborati grafici in scala adeguata, gli interventi di recupero morfologico che prevedono il riutilizzo di circa 76.000 m³ di sterile della miniera, da svolgersi contestualmente alla coltivazione nel primo quinquennio.

5.1.2. Integrazione

Il dettaglio del riutilizzo di circa 76.000 m³ di sterile della miniera, contestuale alla coltivazione del primo quinquennio, è dettagliato nelle tavole dell'allegato 3 alla presente e nello schema sottostante.

Anno	Estratto (mc)	Stock esterno (mc)	Estratto e usato per ritombamento senza stock esterno (mc)	Usato per ritombamento da stock esterno (mc)
1	15.200	15.200		0
2	15.200	0	15.200	15.200
3	15.200	0	15.200	0
4	15.200	0	15.200	0
5	15.200	0	15.200	0

5.2. Punto 4.2

5.2.1. Richiesta

- produrre il computo metrico degli interventi di recupero ambientale aggiornato alla presente richiesta di integrazioni.

5.2.2. Integrazione

Il computo metrico del ripristino, aggiornato alla richiesta di integrazioni, è inserito alla presente come allegato 15B-integraz.

6. Punto 5 – Analisi costi-benefici

6.1. Punti da 5.1 a 5.5

6.1.1. Richieste

- sviluppare la sostenibilità finanziaria attraverso il calcolo del valore attuale netto finanziario (V.A.N.F.) attraverso i flussi di cassa periodici. Stimare i costi e benefici ambientali ai fini della determinazione del V.A.N.E., utilizzando come riferimento la «Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento. Strumento di valutazione economica per la politica di coesione 2014-2020»;
- ai fini della stima degli impatti ambientali si richiede una attenta analisi dei recettori presenti;
- per la valutazione dell'impatto sul suolo possono essere adottati i criteri della «Mappatura e valutazione dell'impatto del consumo di suolo sui servizi ecosistemici: proposte metodologiche per il Rapporto sul consumo di suolo» (ISPRA 2018);
- l'impatto visivo può essere valutato utilizzando i costi unitari per ettaro, della disponibilità a pagare, forniti per l'Italia dallo studio The Value of EU Agricultural Landscape;
- l'impatto acustico può essere stimato in base alla perdita di valore delle aree, degli edifici e delle attività economiche insediate;

6.1.2. Integrazioni

6.1.2.1. Premessa e sito di intervento

La presente integrazione, ha lo scopo di verificare l'analisi costi benefici sulla proposta progettuale finalizzata alla richiesta di concessione mineraria per la coltivazione del giacimento di minerale bentonitico in località Padulazzu in agro del comune di Sassari (SS).

L'area oggetto di intervento si suddivide sostanzialmente in due sotto aree così identificabili:

- la prima, individuabile nella cartografia generale di progetto con una perimetrazione con linee di color rosso e con vertici specificati da lettere sempre di color rosso, che per la normativa di settore esprime la superficie richiesta in concessione denominata area amministrativa;
- la seconda superficie, denominata area di cantiere dove sostanzialmente si andranno ad attuare tutte quelle attività necessarie alla buona riuscita del progetto che per ovi motivi modificando lo stato dei luoghi, produrranno degli impatti sulle componenti ambientali che necessariamente diventano oggetto di valutazione.

Si riportano qui di seguito le superfici:

- area amministrativa richiesta in concessione e di circa 200 ettari;
- area di cantiere è di circa 15 ettari e comprende la superficie interessata alla coltivazione e l'area necessaria a tutta la logistica del cantiere minerario.

6.1.2.2. Analisi costi benefici

L'ACB è una tecnica usata per valutare la convenienza ad eseguire un investimento sul territorio in funzione degli obiettivi che si vogliono raggiungere. Nel mercato, troviamo due grandi categorie di soggetti economici: l'operatore privato e l'operatore pubblico, la differenziazione tra i due macro operatori è data dal fatto che il privato ha come obiettivo la massimizzazione del profitto, mentre il pubblico va a massimizzare il benessere sociale.

Questi due obiettivi differenti portano ad analizzare diversamente le due categorie, nell'investimento privato, i caratteri **dell'analisi finanziaria**, dove vengono valutati i flussi monetari che nel corso degli anni, positivi per i ricavi e negativi per i costi, mentre, nell'investimento pubblico si è solito parlare **di analisi economica**, che sta a significare che non si valutano solo i flussi finanziari ma i costi e benefici per tutta la collettività, andando a valutare in termini monetari tutti gli svantaggi (costi) e tutti i vantaggi (benefici) che l'investimento arreca alla popolazione interessata.

La nostra analisi, tratta di un investimento particolare come quello minerario che pur realizzato da un soggetto privato, opera in concessione pubblica, occupando e alterando lo stato dei luoghi di cui non ne possiede la proprietà, pertanto necessita della valutazione economica da dove poter valutare costi e benefici attraverso uno tra i principali indicatori di performance, il Valore Attuale Netto (VAN).

Questo indicatore consente una valutazione semplice e precisa attraverso il procedimento sotto esposto ed esprimendo una $VAN > 0$ costituisce in buona misura un valore aggiunto del progetto per la società in termini monetari.

6.1.2.3. Elaborazione del bilancio sociale attraverso l'analisi costi benefici

Per poter valutare il progetto, e poter capire se è bene o meno autorizzare la concessione alla coltivazione del giacimento bentonitico, si è sviluppata una analisi attraverso le seguenti valutazioni descritte nei sotto capitoli di seguito riportati.

6.1.2.3.1. Determinazione del costo complessivo attualizzato (CTA)

Il valore del CTA, è stato determinato dalla sommatoria dei costi totali resi necessari per la gestione/produzione e sul calcolo del valore economico degli impatti significativi (*suolo, visivo, acustico*), di seguito elencati:

- *costi delle opere preparatorie,*
- *costi per i controlli e il monitoraggio ambientale e per le opere di mitigazione e compensazione,*
- *costi delle opere di ripristino,*

oltre ai costi di realizzazione, sono stati valutati i costi di gestione determinati dalla sommatoria di:

- *costi di produzione e di operatività,*
- *costi relativi al personale,*

inoltre, sono stati stimati i costi dei seguenti impatti: costo dell'impatto sul suolo, costo dell'impatto visivo e costo dell'impatto acustico, di seguito calcolati.

- *Costo dell'impatto sul suolo*

L'area destinata al cantiere in oggetto, è compresa entro l'area di delimitazione della concessione mineraria ed è visibile negli allegati progettuali.

La superficie dell'area della concessione è pari a circa 186 ettari, mentre l'area interessata dai lavori di coltivazione, è pari a circa 4.8 ettari.

Quindi l'impatto sul suolo, che si genera dal progetto, in termini di alterazione della copertura vegetale e sottrazione temporanea dell'area come riportato nel computo metrico è quantificato in:

48.278,99 € costo opere riassetto copertura vegetale + 218.994,40 € costo per canoni affitto terreni per i 10 anni di esercizio per un costo totale di 267.273,35 € / 10 = 26.727,33 €/anno.

La produzione di minerale è pari a 4.049,00 ton/anno, pertanto il costo dell'impatto sul suolo prodotto dalla coltivazione mineraria è stimato in: 26.727,33 € / 4.049,00 = 6.60 €/ton

- *Costo dell'impatto visivo*

L'impatto è ovviamente costituito, come per tutte le attività estrattive, dalla mancanza di continuità cromatica creata dall'area di coltivazione con il resto del territorio, che in questo caso per il tipo di coltivazione che si metterà in atto, si tratta, infatti, di una coltivazione a fossa si può considerare nullo ad eccezione degli osservatori che stazionano sugli alti morfologici limitrofi all'area mineraria. In ogni caso, quest'impatto è relativo alla durata dell'attività, poiché la riabilitazione del sito con il suo progredire renderà nullo tale fattore. Nel nostro caso particolare, l'ambito spaziale di effetto visuale della miniera, è determinato dalla topografia, dalla distanza e dalla dimensione della struttura, per il metodo di coltivazione utilizzato la miniera non risulta visibile da nessun punto sensibile. L'impatto visivo è dovuto ai cumuli del materiale in stock, questi saranno ubicati in parte sui piazzali della miniera che risultando in posizione leggermente depressa e saranno dunque poco visibili e, in parte nell'area esterna, come indicato negli allegati; in quest'ultimo caso si limiterà la loro altezza ad un valore inferiore a 4 metri al fine di occultarli il più possibile alla vista.

Per il calcolo dell'impatto paesaggistico, si sono considerati i 4 punti bersaglio situati nelle arterie stradali limitrofe. Il calcolo dell'impatto paesaggistico dato dal prodotto tra il valore paesaggistico dell'area e il valore dell'impatto visivo, è inserito all'interno dell'allegato 13 del SIA, dove si evince che i punti bersaglio 3 e 4, sono quelli che mostrano un impatto paesaggistico maggiore di 30, pertanto si è prevista una quinta arborea schermante con la quale il valore dell'impatto paesaggistico si è ridotto al di sotto del valore 30. L'impatto visivo è in ogni caso limitato alla durata dell'attività estrattiva e tende a diminuire con il progredire della stessa poiché vengono man mano ripristinate le aree coltivate.

In ogni caso volendo individuare un'area di potenziale deprezzamento dei terreni dovuto alla presenza della miniera, dall'esame dello studio *The Value of EU Agricultural Landscape*, si riporta quanto segue: *il valore stimato per ettaro del paesaggio agricolo dell'UE varia tra 134 €/ha e 201 €/ha con un valore medio di 149 €/ha nel 2009 che rivalutato al 2022 con un coefficiente Istat del 1,180 è pari a 175,82 €/ha.*

Considerando che l'impatto visivo dai punti bersaglio identificati con i punti 3 e 4, in cui il valore d'impatto paesaggistico è maggiore di 30 che comunque verrà ridotto attraverso una quinta arborea schermante ad un valore minore di 30, si andrà a sottrarre una superficie di circa 10,00 ha al paesaggio agricolo, con un costo ambientale di: $175,82 \text{ €/ha} \times 10,00 \text{ ha} = 1758,2 \text{ €}$

Con una produzione di minerale pari a 4.049,00 ton/anno, si ha un costo ambientale dovuto all'impatto visivo prodotto dalla coltivazione mineraria stimato in: $1758,2 \text{ €} / 4.049,00 = 0,4342 \text{ €/ton}$

- *Costo dell'impatto acustico*

Il costo ambientale derivante dall'impatto acustico, prodotto dal progetto minerario che la società dovrà scontare, può essere legato ad un eventuale deprezzamento che potrebbero subire i terreni agricoli posti al confine dell'area estrattiva, anche se alcune puntualizzazioni sono necessarie:

- l'attività agricola non viene ostacolata dall'attività mineraria al di fuori dell'area di cantiere;
- la presenza del cantiere, tende a presidiare l'area andando a sistemare la viabilità limitrofa al cantiere rendendo maggiormente accessibili gli appezzamenti di terreno in prossimità del cantiere.

In ogni caso volendo individuare un'area di potenziale deprezzamento dei terreni dovuto alle emissioni sonore prodotte dalle macchine operatrici, si è ipotizzato di calcolare un'area di inviluppo pari a 500 metri nei quadranti a NW e SW dal cantiere, dove troviamo al confine di questa distanza, alcuni edifici rurali. Quest'area così individuata, comporta una estensione complessiva di circa 25,00 ha.

Il valore di mercato dei terreni agricoli a seminativo, e pascolo e pascolo arborato nell'area varia da un minimo di 5.000,00 €/ha per i seminativi ad un massimo di 10.000,00 €/ha per i seminativi non irrigui. I terreni così individuati vengono stimati a favore di sicurezza ad un valore medio 7.500,00 €/ha.

Supponendo, teoricamente, che il rumore generato comporti un deprezzamento dei terreni del 10% (valore assolutamente teorico considerando che l'attività agricola non viene limitata dalla presenza della miniera), risulta che la realizzazione della miniera, genera una perdita di valore e quindi un costo esterno di 1.125,00 €/ha, e complessivamente un costo ambientale di: 750,00 €/ha x 25,00 ha = 18.750,00 €

Con una produzione di minerale di 4.049,00 ton/anno, si ha un costo ambientale dovuto al rumore prodotto dalla coltivazione mineraria è stimato in: $18.750,00 \text{ €} / 4.049,00 = 4.63 \text{ €/ton}$

Dai dati numerici del quadro economico e dalle voci sopra richiamate a cui è stato applicato il tasso di sconto sociale, che nell'analisi economica dei progetti di investimento tenta di mostrare come i costi e i benefici futuri dovrebbero essere valutati in rapporto a quelli presenti. Il tasso di sconto sociale (o tasso sociale di preferenza intertemporale) nel progetto proposto è stato considerato pari al 1,5 %, permettendoci così di determinare i costi attualizzati (CTA) necessari per poter valutare il valore della VAN.

6.1.2.3.2. Calcolo della redditività economica-sociale dell'attività (RES)

La determinazione della RES è stata effettuata attraverso la sommatoria dei vantaggi economici indicati nelle seguenti voci:

- *ricaduta sul territorio regionale pari al 10% del valore dell'utile prodotto dall'azienda;*
- *pagamento dei canoni d'affitto;*
- *canoni regionali;*
- *riconoscimento economico ai terzi;*
- *salari e stipendi;*

il tasso di sconto utilizzato per il calcolo della (RES) è stato stimato pari al 1,5% con un premio del 0,5% rispetto al tasso di sconto del mercato, in relazione al valore premiante dell'iniziativa a livello economico sociale del territorio.

6.1.2.3.3. Calcolo Valore Attuale Netto (VAN)

L'applicazione della formula di seguito indicata, ci permette di calcolare il valore attualizzato netto (VAN) dell'intrapresa industriale che è dato dalla differenza tra la redditività economica sociale (RES) e il costo complessivo attualizzato (CTA).

Per l'intrapresa in oggetto, i valori sono riportati nella tabella dell'allegato 15A-integraz, che nell'evidenziare un valore residuo positivo, certifica con sicurezza un incremento della ricchezza economica e sociale nel territorio.

7. ARPAS

7.1. Recupero morfologico

7.1.1. Richiesta

- Per quanto riguarda il recupero morfologico della miniera il quantitativo di materiale necessario al ricolmamento è stimato in circa 238.000 m³. Tali materiali proverranno in minima quantità dalla produzione di sterile della miniera stessa che ammonta a circa 76.000 m³ e per la restante parte la SSB “si riserva di valutare l'utilizzo di sterili di provenienza esterna ai propri scavi (sbancamenti, opere civili), per poter accelerare i lavori di recupero ambientale, a tal proposito esiste la disponibilità per la fornitura di 3.000.000 di mc di terre e rocce da scavo della ditta Euro Appalti srl che gestisce la cava di Monte Nurra, come da allegato a pag. 48 dello SIA. In merito a questa opzione, questo Dipartimento ritiene di dover chiedere chiarimenti in merito alla natura del materiale proveniente dalla suddetta cava. Si dovrà chiarire se le terre e rocce da scavo citate, siano gestite dalla ditta Euro Appalti come sottoprodotti provenienti da siti esterni all'attività estrattiva o se siano prodotte nell'ambito dell'attività estrattiva della cava Monte Nurra. In quest'ultimo caso si dovrà ulteriormente chiarire se tale materiale è riconducibile allo sterile presente nella cava e presumibilmente destinato al recupero morfologico della cava stessa, o se costituisce prodotto mercantile dell'attività estrattiva destinato alla vendita e acquisito dal Proponente ai fini del tombamento dei vuoti della miniera in oggetto. Si ritiene che ai fini della sostenibilità ambientale dell'intervento, queste ultime due ipotesi non siano auspicabili e si raccomanda di prevedere l'apporto di terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito di opere esterne al sito, gestite come sottoprodotti, i quali possono essere utilizzati per il ripristino di attività estrattive (ai sensi del DPR 120/2017).

7.1.2. Integrazione

L'accordo tra le parti è indicato nella immagine seguente.

Prevede la disponibilità alla fornitura di 300.000 mc di terre e rocce da scavo come sottoprodotto in eccesso al loro fabbisogno.



Spett.le SOCIETA' SARDA BENTONITE Srl

Z.I. Ciras Via Martini

09096 Santa Giusta (OR)

Sassari, 21/05/2022

Oggetto: Disponibilità per fornitura di sottoprodotto di terre e rocce da scavo.

La presente per Comunicarvi la nostra disponibilità a fornirvi 300.000 (trecento mila) mc di terre e rocce da scavo, come sottoprodotto, con tempi e modalità da concordare.
Si dichiara inoltre che le suddette quantità, sono in eccesso al nostro fabbisogno.

Nel ringraziarvi, Vi porgiamo i ms. più cordiali saluti.

Euro-Appalti S.r.l.


EURO-APPALTI s.r.l.
Amministratore
Arch. Granchi Elisabetta

Euro-Appalti S.r.l. - Sede Legale: Via Mareglia n. 58 - 07100 Sassari
Iscrizione C.C.I.A.A. Sassari: 03449520903 - REA 17648
Capitale Sociale € 10.000,00 I.V.
Cod. Fiscale e P. Iva: 03449520903 - Cod. Attività 42.11.20
Tel.: 079-6019473
Mail: euro-appalti@tin.it - P.E.C.: euro-appalti@pecimpresa.it
Stabilimento: Via dell'Economia n. 35 - Zona Industriale San Marco - 07041 - Alghero (SS)
Impianto di estrazione: Cava di Monte Nurra SP-42 Strada dei due Mari Km11 (SS)

7.2. Idrogeologia

7.2.1. Richiesta

- In merito alla caratterizzazione idrogeologica, si ritiene necessario un approfondimento di dettaglio dell'area di intervento, al fine di identificare con maggiore precisione la quota della falda sottostante l'area estrattiva. Si ritiene significativo riportare i parametri idrogeologici caratteristici dei pozzi presenti nelle aree circostanti eventualmente integrata da una indagine sito specifica.

7.2.2. Integrazione

In merito alla presente integrazione, si ritiene di notevole importanza, valutare la quota della precedente coltivazione rispetto al piano di arrivo della attuale coltivazione.

La coltivazione attuale si spingerà fino ad una quota minima di 46 metri slm, la precedente coltivazione arrivò ad una quota del piano finale di 45 metri senza mostrare la presenza della falda.

Inoltre durante la precedente coltivazione, raggiunto il piano finale a quota 45 metri slm, proprio in prospettiva di un potenziale ampliamento della zona di coltivazione si effettuò un monitoraggio della possibile presenza della falda al di sotto del piano di arrivo della coltivazione.

A tale scopo, si effettuarono due pozzetti con escavatore che dal piano finale si spinsero al di sotto per 5 metri e quindi fino alla quota di 40 metri senza incontrare problemi di risalita dell'acqua.

La posizione della falda nella zona mineraria, è posta ad una quota sicuramente inferiore a 40 metri s.l.m. come testimoniato dalla presenza di pozzi per acqua nelle vicinanze del sito.

7.3. Gestione acque meteoriche

7.3.1. Richiesta

- In relazione alla gestione delle acque meteoriche è necessario un approfondimento dei calcoli relativi al dimensionamento della vasca di fondo scavo, ricettore sia delle acque meteoriche dilavanti l'area estrattiva, sia dell'eventuale scarico della condotta delle acque dell'ENAS. Inoltre è necessaria una descrizione più dettagliata del punto di scarico della acque pompate dalla vasca a seguito dei processi di decantazione e reimmesse nel reticolo idrografico. Il proponente dovrà chiarire meglio se e come intende procedere alla creazione del canale di scarico delle acque di eduazione verso il sottopasso della SP (punto 5 pag. 43 dello SIA). Sarà opportuno inoltre fornire maggiori informazioni sul recapito finale del canale nel quale dovranno essere immesse le acque di fondo scavo, rispetto al reticolo idrografico presente a sud della miniera. Infine, si ritiene utile, già in questa fase, acquisire gli esiti analitici dei campionamenti delle acque della vasca di fondo scavo della miniera Padulazzu eseguiti nell'ambito della pregressa attività estrattiva. Tali informazioni sono propedeutiche alla valutazione della loro compatibilità ambientale ai fini della prevista immissione nel corpo idrico a seguito del processo di decantazione.

7.3.2. Integrazione

7.3.2.1. Calcoli per dimensionamento rete di smaltimento

7.3.2.1.1. Premessa

Oggetto della presente integrazione, è la valutazione dei principali parametri idrogeologici e idraulici dei bacini idrografici che insistono sul sito dei lavori della miniera Padulazzu. Sarà effettuata la stima della portata di piena relativa ad eventi di pioggia eccezionali, ovvero di breve durata e grande intensità. Saranno quindi dimensionate le opportune opere di regimazione idraulica che permetteranno il deflusso e lo smaltimento delle acque raccolte all'interno delle opere minerarie.

La stima della portata di piena sarà effettuata in base alle caratteristiche idrologiche dell'area, dopo averne definito le sezioni terminali e associando all'evento critico un tempo di ritorno ovvero una probabilità che tale valore non venga superato. Il periodo di ritorno di un evento critico di pioggia, necessario per il

dimensionamento delle opere di regimazione per un sito di questo tipo, può essere stimato intorno a 10 anni.

Il progetto prevede il dimensionamento:

- della vasca di raccolta e sedimentazione delle acque prima del loro invio al rio a valle delle opere.

Il bacino idrografico competente sull'area mineraria oggetto degli scavi, ha una superficie pari a 429.594 m² (0,429594 Km²) e si estende nella parte a nord della stessa. Per il bacino verrà calcolata la portata di piena e sulla base di questa si provvederà all'opportuno dimensionamento. L'approccio allo studio della portata di piena si può sviluppare attraverso vari metodi:

- metodi basati su analisi di tipo empirico;
- metodi di tipo probabilistico;
- metodi di tipo deterministico.

Potendo ricavare tutti i dati necessari per l'applicazione del metodo deterministico, noto come "Formula razionale" e valido per bacini di piccola estensione, si è ritenuto opportuno utilizzare questo metodo. La formula razionale è un modello che permette di esprimere la portata di piena al colmo per un assegnato tempo di ritorno secondo la seguente formula:

$$Q_c = c \times i \times A = c \frac{h_{r(tp,A)}}{3.6t_p} A \quad \text{dove:}$$

- c = coefficiente di deflusso;
- i = intensità di precipitazione ragguagliata all'area di durata critica tc e tempo di ritorno T;
- A = area del bacino;
- hr(tp,A) = altezza di precipitazione ragguagliata all'area di durata critica tc e tempo di ritorno T (ricavabile da curve di possibilità pluviometrica);
- tp = durata di pioggia.

Il metodo si basa sulle seguenti ipotesi:

- l'altezza di precipitazione h è uniformemente distribuita nel bacino;
- l'intensità di precipitazione i è costante durante l'evento;
- la durata della pioggia tp è pari al tempo di corrivazione tc;
- l'altezza di pioggia h e la portata al colmo Qc hanno la stessa probabilità di accadimento.

7.3.2.1.2. Determinazione dei parametri che costituiscono la formula razionale

• Determinazione del tempo di pioggia tp

Assunta l'identità fra durata di pioggia e tempo di corrivazione (tc), tanto più plausibile quanto più limitata è l'estensione del bacino, in generale si suole adottare una delle espressioni classiche stabilite su basi empiriche del tipo seguente:

• Formula di Ventura	$t_c = 0.1272 \sqrt{\frac{A}{i_m}}$
• Formula di Giandotti	$t_c = \frac{4\sqrt{A} + 1.5La}{0.8\sqrt{z_m - z_0}}$
• Formula di Pasini	$t_c = \frac{0.108}{\sqrt{i_m}} (A * La)^{1/3}$
• Formula di Viparelli	$t_c = \frac{La}{3.6V}$

dove:

- A = area del bacino [km²];
- i_m = pendenza media dell'asta principale [-];
- La = lunghezza asta principale [km];
- z_m = quota media del bacino [m];
- z_0 = quota sezione di chiusura [m];
- V = velocità media di scorrimento superficiale [m/s] (=1÷1,5 m/s).

Intervenendo sugli algoritmi di calcolo, che prendevano in considerazione il valore medio tra il minimo e il massimo tempo di corrivazione, si è ritenuto opportuno per la stima delle portate, utilizzare il valore massimo ottenuto per individuare in questo modo la situazione più gravosa. I dati idrologici necessari per la stima sono stati ricavati dalla cartografia redatta per il progetto e da analisi idrologiche del bacino.

• **Determinazione del coefficiente di deflusso c**

Il coefficiente di proporzionalità c, tiene conto in primo luogo delle perdite (il coefficiente c cresce al crescere dell'entità della precipitazione). Il coefficiente di deflusso c svolge anche il ruolo di coefficiente empirico di aggiustamento. La disponibilità di valori empirici di c osservata in bacini con diverse caratteristiche, costituisce quindi la condizione fondamentale per applicare con successo il metodo razionale. Dall'analisi dei valori del coefficiente c osservati in bacini di diverso tipo sono state ricavate delle formule che forniscono c, in funzione di alcune grandezze caratteristiche del bacino. Schaake, Geyer e Knapp hanno proposto di esprimere il coefficiente c (adimensionale) per mezzo della formula:

$$c = 0.14 + 0.65 I_{imp} + 0.05 i_m \quad \text{dove:}$$

- I_{imp} = frazione di area impermeabile (rapporto fra l'area impermeabile e l'area totale del bacino);
- i_m = pendenza media asta principale.

L'area impermeabile complessiva del bacino, osservata sulla carta geologica risulta essere circa il 30% dell'area totale per il bacino idrografico a monte del sito minerario.

• **Determinazione dell'altezza di precipitazione ragguagliata all'area di durata critica t_c e tempo di ritorno T**

I valori di altezza di pioggia sono stati ricavati dalle espressioni analitiche delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica (distribuzione TCEV e distribuzione lognormale) e vanno ragguagliati all'area in esame attraverso un opportuno coefficiente (ARF), funzione dell'area del bacino e del tempo di pioggia, secondo la seguente formula:

$$h_r(t_p, A) = h_T(t_p) \times ARF \quad \text{dove:}$$

- $h_T(t_p)$ = altezza di pioggia di durata t_p con assegnato tempo di ritorno T [anni] ottenuta dalle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica,
- ARF = coefficiente di riduzione ragguagliato all'area.

- **Distribuzione TCEV**

L'altezza di pioggia $h_T(t_p)$ si ottiene moltiplicando la pioggia indice $\mu(t_p) = a_1 \times t_p^{n_1}$ per un coefficiente di crescita $k_T = a_2 \times t_p^{n_2}$

$$h_T(t_p) = \mu(t_p) \times k_T = (a_1 \times a_2) \times t_p^{(n_1 + n_2)}$$

I coefficienti a_1 e n_1 si possono determinare in funzione della pioggia indice giornaliera μ_g , ricavabile dalla carta della distribuzione spaziale dell'altezza di pioggia giornaliera in Sardegna, per il bacino in esame, secondo la predetta carta, la pioggia indice giornaliera (μ_g) è pari a 45 mm. ok

$$a_1 = \frac{\mu_g}{0.886 \times 24^{n_1}}$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \times \text{Log}(\mu_g)$$

Con i dati a disposizione si ottengono per il bacino in esame i seguenti valori: $a_1 = 19,95696$ $n_1 = 0,29393$.

I coefficienti a_2 e n_2 si determinano in funzione del tempo di ritorno (T), del tempo di pioggia (t_p) e della sottozona omogenea cui appartiene (ricavabile dalla carta delle Sotto Zone Omogenee per le piogge brevi e intense in Sardegna), nel nostro caso l'area in esame ricade nella sottozona omogenea 2 (SZO2).

Per tempi di ritorno (T) ≤ 10 anni:

$$a_2 = 0.64767 + 0.89360 \times \text{Log}(T)$$

$$n_2 = -6.0189 \times 10^{-3} + 3.2950 \times 10^{-4} \times \text{Log}(T)$$

- **Distribuzione lognormale**

In Sardegna sono stati identificati quattro gruppi di stazioni omogenee, per ciascuno dei quali vale un'unica curva di possibilità pluviometrica:

$$h_T(t_p) = t_p^{(C + Du)} \times 10^{(A + Bu)}$$

dove:

u = frattile di una distribuzione $N(0,1)$ relativo alla probabilità di non superamento;

A, B, C e D sono coefficienti costanti caratteristici di ciascun gruppo.

- **Coefficiente di ragguaglio**

Il coefficiente di ragguaglio all'area ARF si calcola con la seguente formula:

$$ARF = 1 - f_1 \times t_p^{-f_2} \quad \text{dove:}$$

$$f_1 = 0.0394 \times A^{0.354}$$

$$f_2 = 0.4 - 0.0208 \times \text{Ln}(4.6 - \text{Ln}(A)) \quad (\text{per bacini di piccola estensione})$$

7.3.2.1.3. Calcolo della portata di piena

Con le caratteristiche del bacino indicate di seguito, si è calcolata la portata di piena per il bacino considerato e per il tempo di ritorno pari a 10 anni.

Area del bacino idrografico	kmq	0.3931
Altitudine della sezione di chiusura	m	66
Lunghezza asta principale	km	0.53

La portata calcolata considerando i dati esposti in precedenza è pari a 0.803 mc/s.

Per assicurare lo smaltimento dell'ondata di piena, si scaveranno canali di forma trapezia di dimensioni pari a: altezza 0.45 metri, base minore 0.40 metri e base maggiore 1.10 metri (vedasi disegno nell'allegato 3 alla presente) che permettono di smaltire una portata di 0.92 mc/s superiore a quella dell'ondata di piena pari a 0.803 mc/s.

Tale canale parte dal bordo dello scavo e con un percorso rettilineo, salvo l'ultimo pezzo di raccordo, si immette nel compluvio presente a ovest rispetto al sito nei pressi del sottopasso con la strada provinciale n° 65.

La rete di smaltimento, è illustrata nella tavola 3 allegata alla presente.

7.3.2.2. Descrizione rete di smaltimento fino al punto finale

Come detto in precedenza, la rete di smaltimento atta a soddisfare l'eventuale ondata di piena relativa alla sezione sottesa dal bacino idrografico, è stata illustrata in precedenza.

A questo sistema di smaltimento, si affianca quello relativo al soddisfacimento della manutenzione della condotta dell'En.A.S..

Tale condotta, nell'eventuale periodo di manutenzione, scaricherà una quantità di acqua compresa tra 150 e 400 mc di acqua, come indicato nella nota dello stesso ente.

Il nostro sistema, da mettere in atto in caso di questa esigenza, come indicato nell'allegato 3 alla presente, prevede una vasca di accumulo a fondo scavo con capacità pari a 1000 mc.

L'acqua accumulatasi nella vasca, sarà edotta dalla stessa attraverso una motopompa di portata pari a 1600 l/min, convogliata attraverso tubazioni e rilasciata nella canaletta costruita per far fronte all'onda di piena.

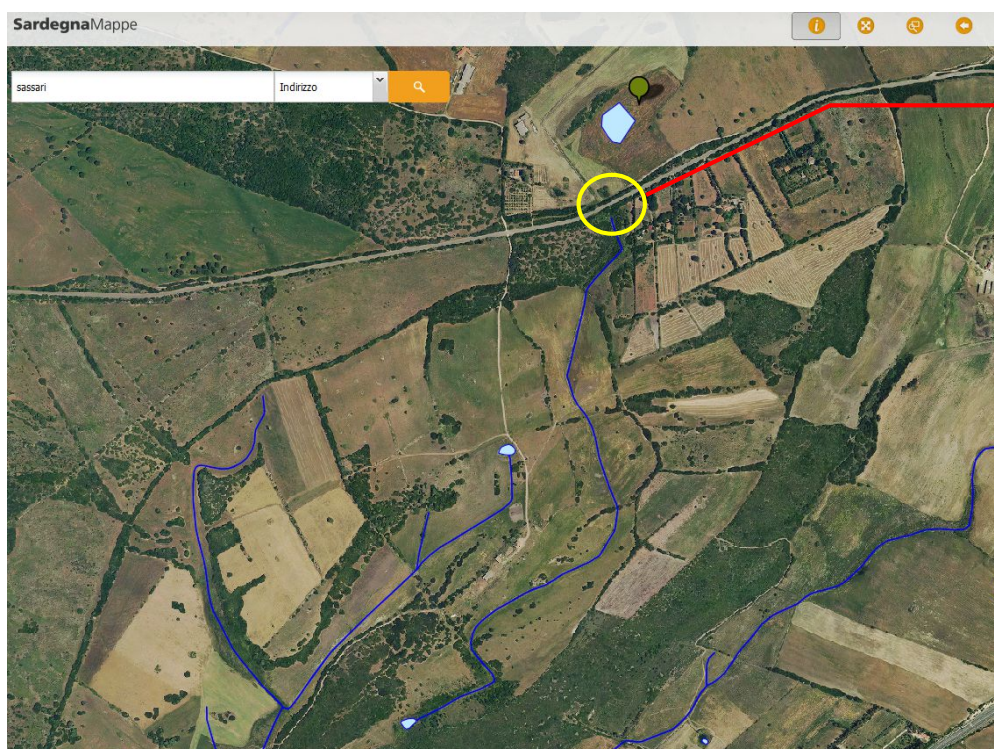
Prima della sua immissione nella canaletta e quindi nel compluvio del sottopasso, dal pozzetto di presa campione situato dopo la vasca di accumulo, l'acqua sarà prelevata per essere inviata al laboratorio di analisi che rilascerà il certificato di analisi e solo dopo la comparazione con i limiti di legge e valutata la sua idoneità, si procederà alla eduazione dalla vasca di accumulo.

7.3.2.3. Informazioni sul recapito finale rispetto al reticolo idrografico presente a sud della miniera

Le acque edotte e precedentemente chiarificate, vengono immesse nel reticolo di seguito indicato

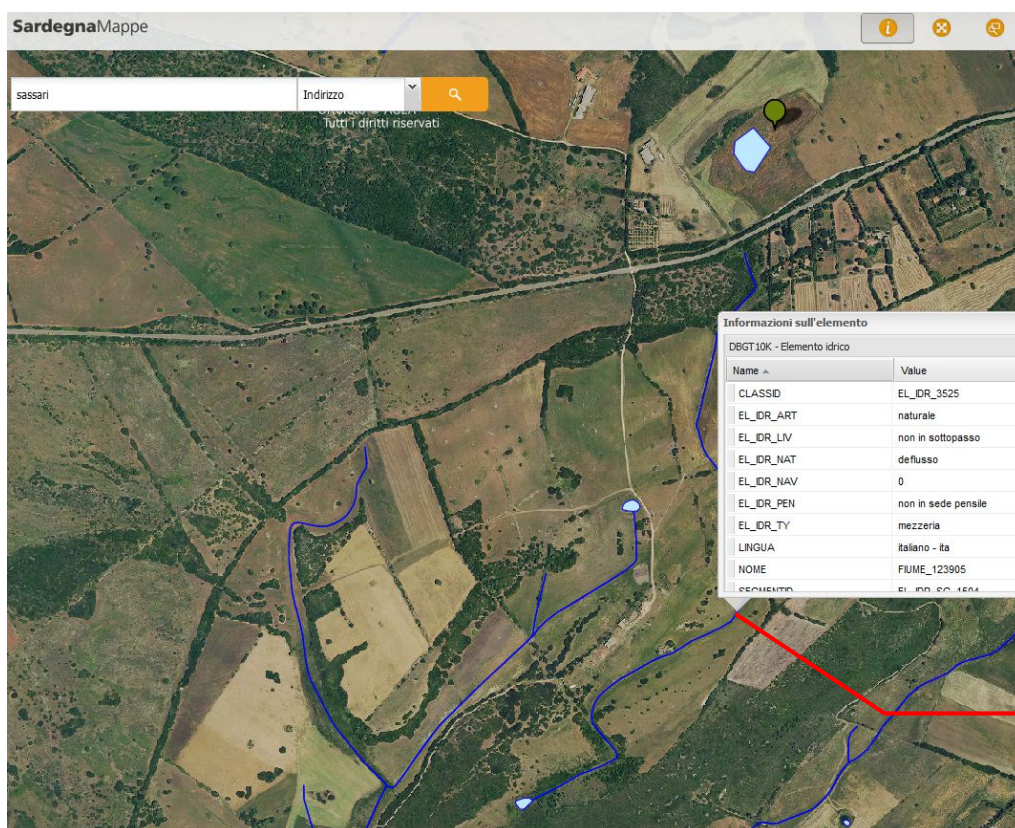
(Fonte - <https://www.sardegnaigeoportale.it/webgis2/sardegna-mappe/?map=pai>)

1. Sottopasso della SP



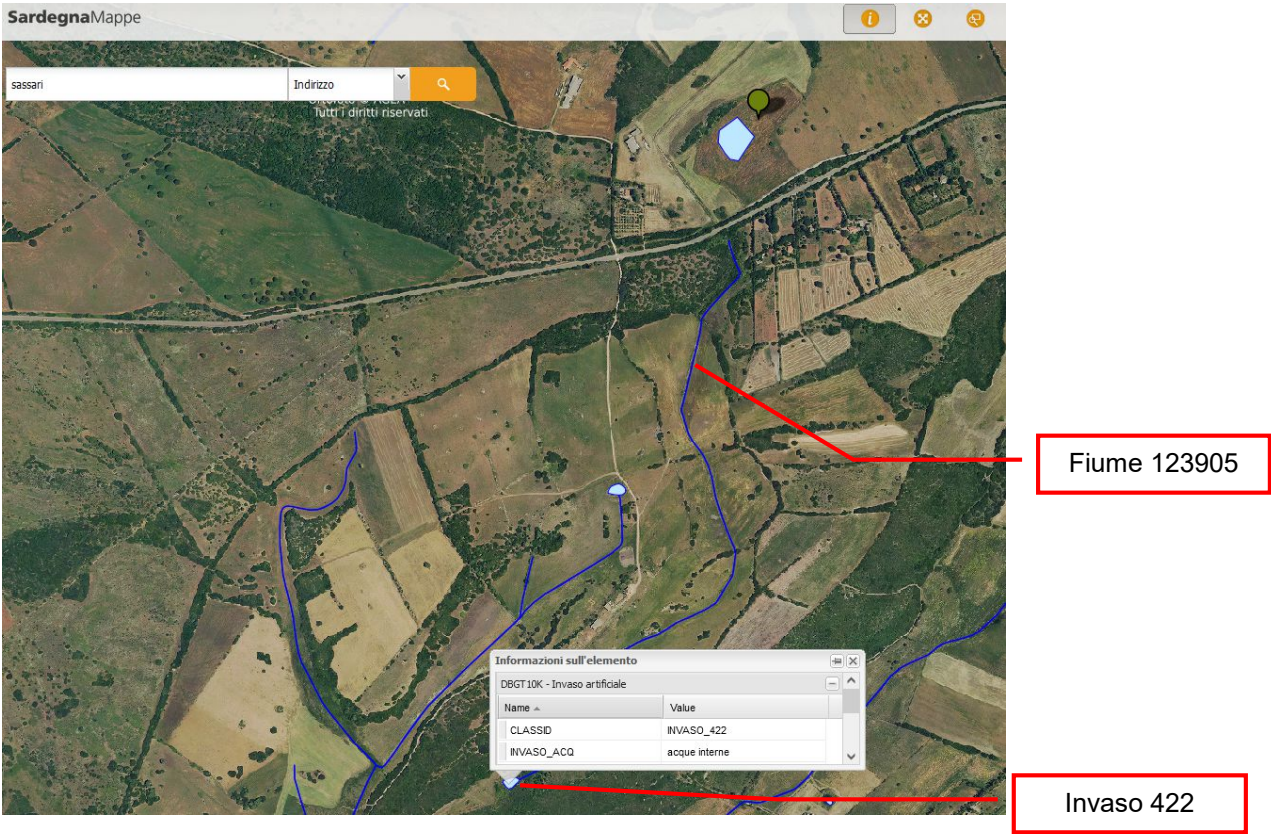
Sottopasso SP

2. Fiume 123905



Fiume 123905

3. Invaso 422



4. Dall'invaso 422, le acque attraverso un compluvio naturale presente come indicato dalle immagini seguenti e come visibile sul terreno, si immette sul fiume 84538.



Fiume 84538

Compluvio che fuoriesce da invaso 422 e va verso il fiume 84538

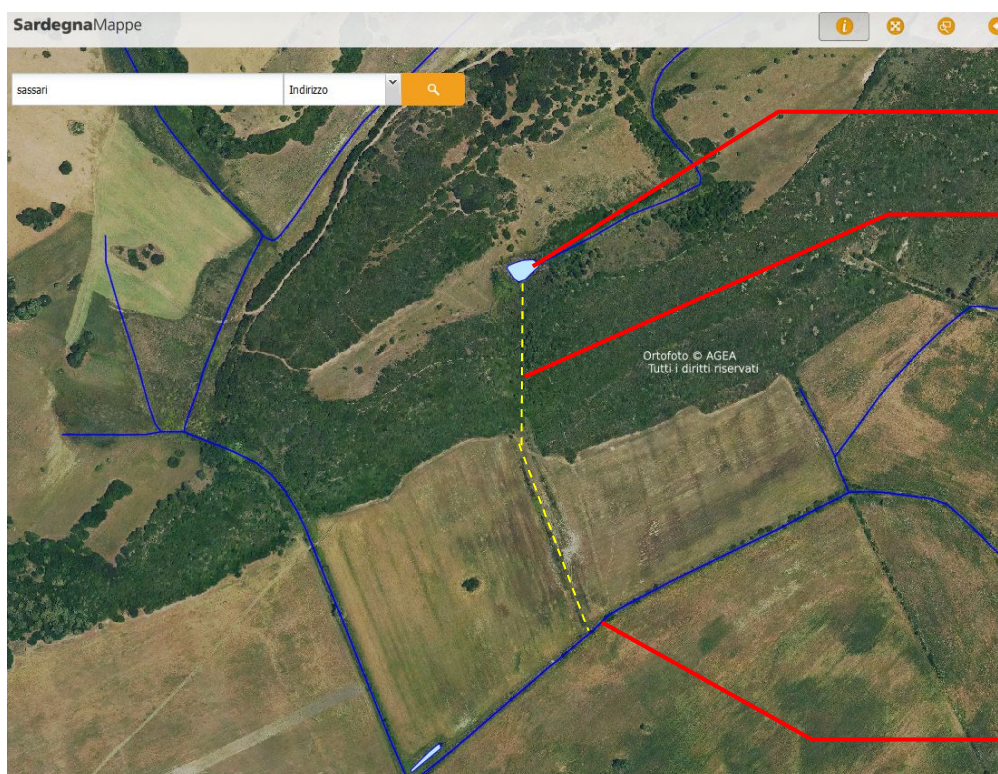


Compluvio che fuoriesce da invaso 422 e va verso il fiume 84538.

Al momento del sopralluogo il compluvio era in secca. Il livello dell'acqua nell'invaso 422, al momento del sopralluogo, era al di sotto del livello di sfioro di circa mezzo metro.



Compluvio con presenza di acqua che fuoriesce da invaso 422 e va verso il fiume 84538. Al momento del sopralluogo l'acqua era stagnante



Invaso 422

Compluvio con presenza di acqua che fuoriesce da invaso 422 e va verso il fiume 84538.

Fiume 84538

7.3.2.4. Esiti analitici dei campionamenti delle acque eseguiti nell'ambito della pregressa attività estrattiva.

Tali dati, sono riportati nell'allegato 1 alla presente relazione.

7.4. Abbattimento polveri

7.4.1. Richiesta

- Per quanto riguarda l'abbattimento delle polveri il proponente afferma che "in casi estremi, in relazione all'intensità del vento, sui tratti di strada sterrata, si potrà utilizzare l'aspersione degli stessi con sostanze incrostanti per il contenimento della polvere". Si raccomanda di evitare l'uso di sostanze chimiche per l'abbattimento delle polveri, ed in ogni caso si chiede di fornire la scheda tecnica dei prodotti proposti.

7.4.2. Integrazione

In relazione a tale punto, la società ha considerato il non utilizzo della sostanza chimica per tanto opererà con l'utilizzo dell'aspersione delle piste e dei piazzali unicamente con acqua.

7.5. Perdita di vegetazione

7.5.1. Richiesta

- In merito alla perdita di vegetazione, si rileva che nella superficie destinata alla coltivazione sono presenti due aree con vegetazione tipica della macchia mediterranea, una di dimensioni di circa 1.075 m2 ed una più grande che misura circa 5.200 m2. In quest'ultima la vegetazione si presenta piuttosto fitta ed in uno stadio avanzato, con esemplari arborei di olivastro. Si rimanda agli Enti competenti la valutazione della eventuale necessità di interventi compensativi dovuti alla rimozione della vegetazione nella suddetta area.

7.5.2. Integrazione

Come indicato in precedenza nei punti 3.2 e 4.2, le due aree inserite nel computo del ripristino sono pari a 6275 metri quadrati. Tali aree, saranno ripristinate come nella situazione pre intervento.

7.6. Progetto di monitoraggio

7.6.1. Richiesta

- Per quanto riguarda Il Progetto di Monitoraggio, si ritiene opportuna una revisione del documento che differenzi il monitoraggio relativo allo stato di avanzamento dei lavori dalle attività di monitoraggio delle componenti ambientali interferite dalle attività estrattive, che si ritiene debbano essere l'unico oggetto del progetto di monitoraggio ambientale (PMA). Pertanto il contenuto del PMA dovrà prevedere per ciascuna componente ambientale oggetto di monitoraggio, le fasi, le metodologie, i parametri di monitoraggio e le ubicazioni dei punti di monitoraggio con relativa rappresentazione cartografica. Tutti questi aspetti dovranno essere concordati con questo Dipartimento.

7.6.2. Integrazione

Tale integrazione è allegata alla presente come allegato 2.

8. Comune di Sassari

Si comunica che verrà attivata con il Comune SS tramite lo sportello SUAPE, l'istanza per la trasformazione dell'area da agricola ad industriale (D4).

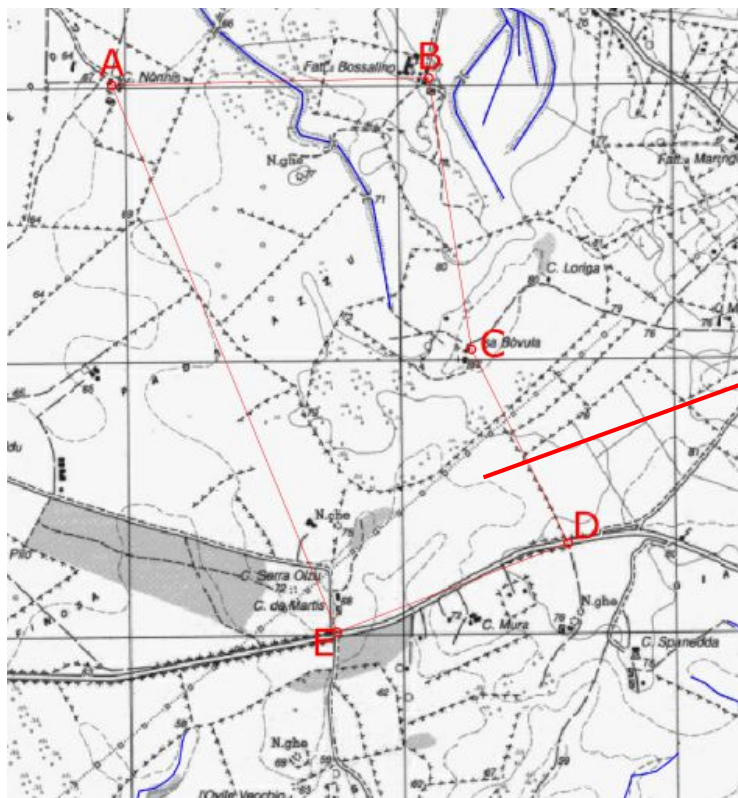
9. Assessorato dei Lavori Pubblici RAS – Servizio del Genio Civile di Sassari

In relazione alla nota dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS, Servizio del Genio Civile di Sassari con N. Reg. 20/21. - Rif. cod. prat.: IA 2021-0544 in cui si indica che

“Da una verifica cartografica è emerso che l'impianto in progetto interferirà in più punti rispetto al reticolo idraulico superficiale di riferimento, così come individuato dallo strato informativo “elemento idrico” di riferimento per le finalità di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, come approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino Regionale n° 3 del 30.07.2015 e ss.mm.ii., da integrare con gli ulteriori elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965.”

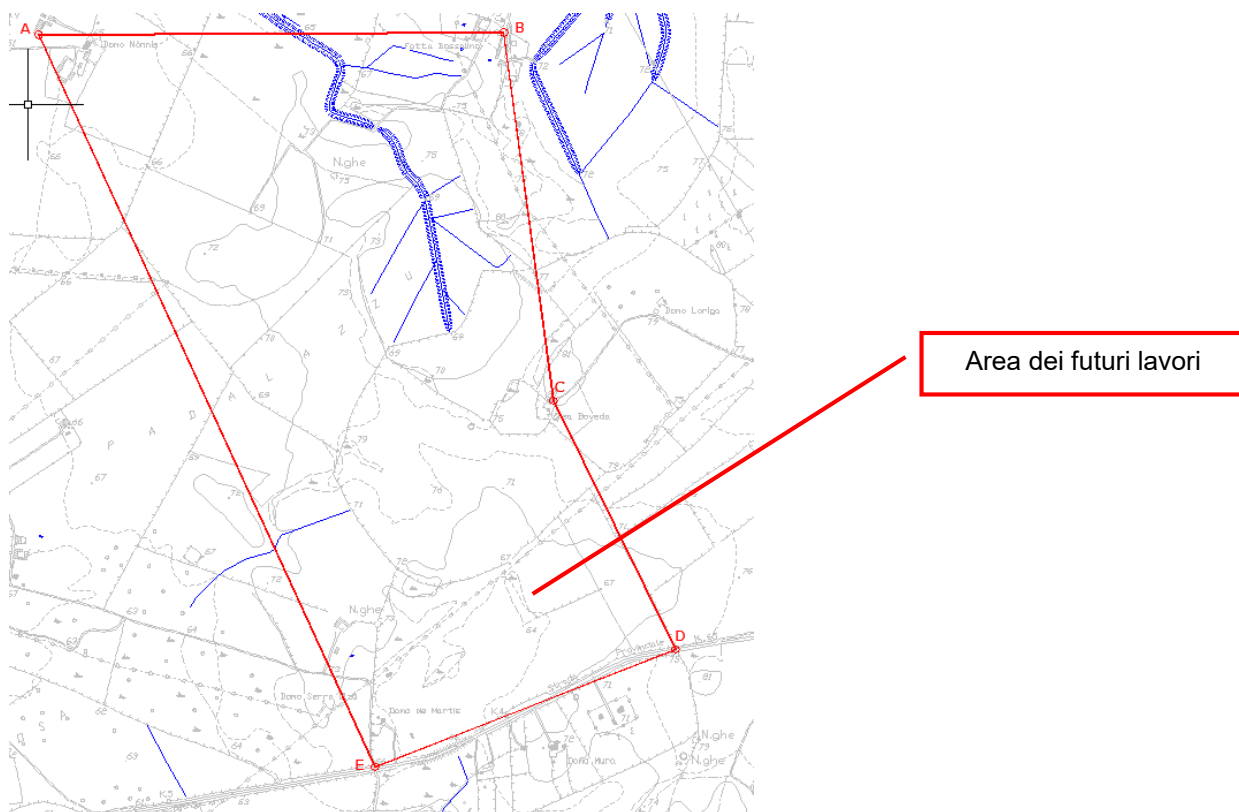
In merito a tale richiesta, si fa presente che la zona dei lavori non interessa l'intera superficie della concessione che è pari a 186 ettari (area amministrativa) ma una superficie nettamente inferiore e pari complessivamente a 15 ettari (comprese aree logistica, aree di deposito materiali, aree di manovra dei mezzi e aree interessate dalla coltivazione) posizionata a sud rispetto all'area della stessa in cui non sono presenti elementi idrici che interferiscono con l'area dei lavori, come indicato nella tavola 6 (Inquadramento idrologico su base IGM) allegata allo SIA e come mostrano le immagini seguenti:

- Immagine da carta IGM in scala 1:25000 con elementi della idrografia in colore blu, per ulteriori dettagli si veda la tavola 6 allegata allo SIA.

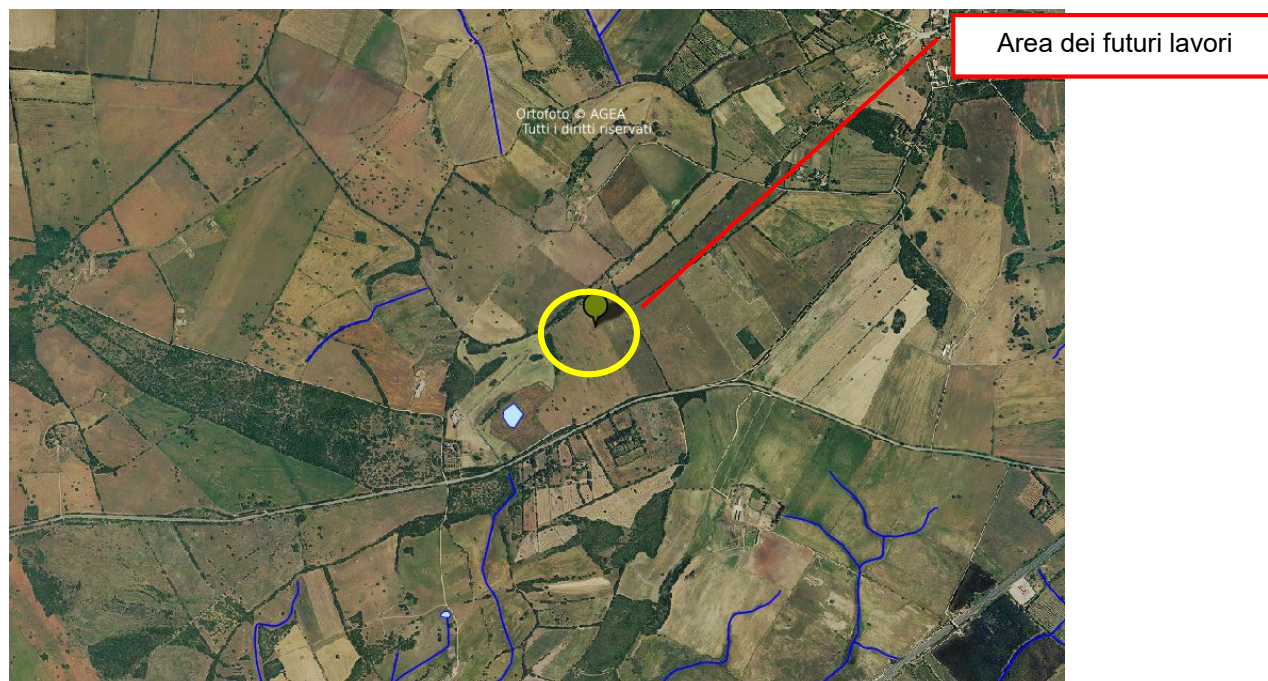


Area dei futuri lavori

- Immagine da CTR in scala 1:10000 con elementi della idrografia in colore blu

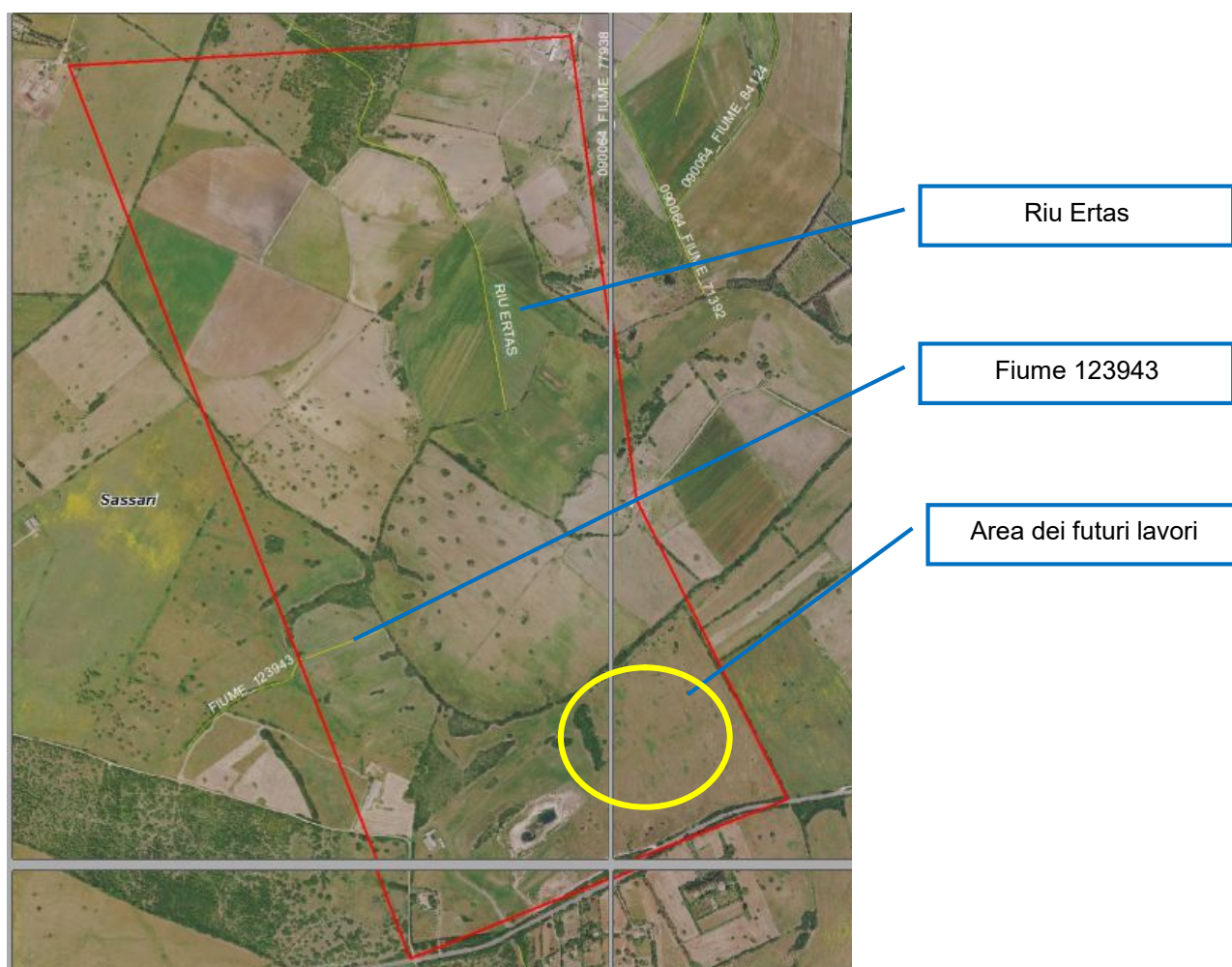


- Immagine idrografia da <https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=pai> con elementi della idrografia in colore blu



10. ADIS

In relazione alla nota della Presidenza della RAS, Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna, Servizio Difesa del suolo, Assetto Idrogeologico e Gestione del Rischio Alluvioni, con protocollo in ingresso n. 10525 del 27/04/2022, si fa presente che la zona dei lavori non interessa l'intera superficie della concessione che è pari a 186 ettari (area amministrativa) ma una superficie nettamente inferiore e pari complessivamente a 15 ettari (comprese aree logistica, aree di deposito materiali, aree di manovra dei mezzi e aree interessate dalla coltivazione) posizionata a sud rispetto all'area della stessa in cui non sono presenti elementi idrici che interferiscono con l'area dei lavori, come indicato nelle immagini precedenti del capitolo 9 (Assessorato dei Lavori Pubblici RAS – Servizio del Genio Civile di Sassari) e come indica l'immagine seguente, i due elementi idrici individuati nel reticolo idrografico di riferimento ai fini del P.A.I. come rio Ertas e FIUME_123943, non interferiscono con l'area dei lavori.



I Tecnici	
<i>Dott. Geol. – Per. Min.</i> <i>Pietro Pittau</i>	<i>Dott. Pian. – Per. Min.</i> <i>Fabio Grasso</i>
Timbro e firma	Timbro e firma