

IL RICHIEDENTE:

IL COORDINATORE



OGGETTO:

***Progetto di Coltivazione della miniera di
Argille Refrattarie, Argille per
Porcellanata e Terraglia Forte
DENOMINATA
"Funtana Piroi"
Località "Funtana Piroi" in agro del comune di
Escalaplano Provincia del Sud Sardegna***

ENTE AUTORIZZANTE:



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Assessorato dell'Industria
Servizio delle Attività Estrattive e Ripristino Ambientale

DATA:

Luglio 2024

REV.:

COD. ELAB.:

PROGETTO:

**RELAZIONE COMPARAZIONE
VOLUMI DI PROGETTO**


PROGETTISTA:

Dott. Geol. Alessandro Grosso
Via G. Mameli n. 76 - 09124 Cagliari (CA)
Tel.-Fax. 070 2046095 - Cell. +39 329 0050461
E-Mail: alessandro.grosso@hotmail.com
Pec: alessandro.grosso@epap.sicurezzapostale.it

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna</div>	<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>Data Documento Maggio 2024</div>			
		<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>		<div>Fg. 1 a 11</div>

Sommario

Premessa	2
1. Stato attuale	2
2. Comparazioni volumi	3
3. Comparazione sezioni	6
Fondo scavo e rilievo del 2023	8
4. Conclusioni	8
5. Allegati	11

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna</div>	<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>Data Documento Maggio 2024</div>			
		<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>		<div>Fg. 2 a 11</div>

Premessa

Su incarico conferito dalla SVI.MI.SA. S.p.A., con sede in Ardara (SS) Via della Miniera 1, al Dott. Geol. A. Grosso il quale ha redatto la Relazione di comparazione dei volumi della "Concessione Mineraria" ubicata in agro del Comune di Escalaplano, Provincia del Sud Sardegna. La quale interessa la coltivazione di un giacimento di argille refrattarie, argille per porcellanata e terraglia forte, ed è denominata "Funtana Piroi".

Nella relazione si illustra il progetto di coltivazione con specifico riferimento agli aspetti dimensionali, estrattivi, di lavorazione e trasformazione del tout-venant in relazione al progetto presentato e autorizzato nel 2021 e comparato con il rilievo effettuato nel mese di dicembre 2023. Verranno inoltre evidenziati alcuni dati volumetrici per dimostrare la capacità estrattiva realistica della Miniera.

1. Stato attuale

Attualmente, la miniera è completamente operativa e opera nel rispetto delle autorizzazioni vigenti. Nel mese di dicembre 2023, è stato eseguito un rilievo dello stato dei lavori di scavo, corrispondente all'avanzamento tra il lotto 1 ed il lotto 2 secondo quanto previsto da progetto. Durante gli scavi è stata identificata una faglia compressiva che ha causato un dislocamento verticale del fronte di circa 10 metri, sovrapposizione di ulteriori strati calcarei sul giacimento argilloso, spinto in basso. Questo ha comportato la variazione dell'alternanza degli strati mineralizzati. Nello specifico di questo cantiere minerario la scoperta della faglia può avere un impatto significativo sulle operazioni di estrazione, con variazione dei volumi estratti rispetto a quelli previsti nella fase progettuale. Inoltre le condizioni transpressive che si verificano nelle zone di faglia hanno fatto sì che la qualità delle argille diminuisse variando le percentuali di minerale utile in quanto le stesse possono anche influenzare la distribuzione e la concentrazione dei minerali presenti nella zona mineralizzata.

Pertanto, nella presente relazione verranno evidenziati alcuni dati volumetrici per dare atto delle variazioni avvenute e quindi della capacità estrattiva più realistica della Miniera.

Di seguito si riportano alcune foto dello stato attuale con in evidenza la faglia ed il dislocamento degli strati:



COMMITTENTE:  Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)	Il Coordinatore: Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com	Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna	Relazione comparazioni volumi	
	PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA "FUNTANA PIROI"		Data Documento Maggio 2024	
			Fg. 3 a 11	Rev. 0



Fig. 1/A – Evidenza della faglia in situ

2. Comparazioni volumi

Nella tabella 1 vengono comparati i dati di progetto, presentato nel 2021, e i dati desumibili dal rilievo eseguito a dicembre 2023, riferiti ai 3 lotti di coltivazione. Di seguito una descrizione dei dati raccolti:

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna</div>	<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>Data Documento Maggio 2024</div>			
		<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>		<div>Fg. 4 a 11</div>

1. Area di Scavo

L'area complessiva dello scavo è stata determinata attraverso la misurazione della superficie totale del sito minerario.

2. Media su Sterile e Media su Minerale

Le medie su sterile e minerale sono state calcolate dividendo la superficie totale dello scavo per le rispettive quantità di sterile e minerale presenti nell'area.

3. Spessore Medio del Banco Mineralizzato

Lo spessore medio del banco mineralizzato è stato calcolato attraverso la media degli spessori misurati in diverse sezioni del banco.

4. Spessore Medio dello Sterile da Progetto e Attuale

Il confronto tra lo spessore medio dello sterile previsto nel progetto e lo spessore attuale è stato effettuato tramite la differenza tra i valori misurati e i valori previsti nel progetto iniziale.

5. Quantità di Argilla Utile e Minerale

Le quantità di argilla utile e minerale sono state determinate considerando le stime previste nel progetto iniziale

6. Volumi di Sterile Riutilizzato per la Ripiena

I volumi di sterile riutilizzati per la ripiena sono stati calcolati basandosi sulle sezioni ragguagliate e considerando i volumi di sterile disponibili e utilizzati per la ripiena delle aree coltivate.

7. Volume di Sterile Attuale

Il volume di sterile attuale è stato misurato in base alle quantità effettivamente estratte.

8. Differenza tra Sterile da Progetto e Sterile Attuale


La differenza tra la quantità di sterile (calcare) prevista nel progetto e quella attuale è stata calcolata per valutare eventuali scostamenti rispetto alle previsioni iniziali.

Questi calcoli forniscono una panoramica dettagliata delle condizioni attuali del cantiere minerario di Piroi, consentendo una valutazione precisa delle risorse estratte e dei processi di riutilizzo dello sterile, in linea con le proiezioni e le autorizzazioni vigenti.

<div>COMMITTENTE:</div> <div><div>INDUSTRIA MINERARIA DAL 1958</div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	Il Coordinatore:	Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna	Relazione comparazioni volumi	
	Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com		Data Documento Maggio 2024	
	PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”		Fg. 5 a 11	Rev. 0

Descrizione	AREA COMPLESSIVA DEL CANTIERE MINERARIO PIROI	AREA DI SCAVO MEDIA SU STERILE	AREA DI SCAVO MEDIA SU MINERALE	SPESSORE MEDIO DEL BANCO MINERALIZZATO	SPESSORE MEDIO DELLO STERILE DA PROGETTO	SPESSORE MEDIO DELLO STERILE ATTUALE	QUANTITÀ MINERALE (ARGILLA) SCAVATO PREVISTA DA PROGETTO	QUANTITÀ MINERALE (ARGILLA) COMMERCIALIZZABILE PREVISTA DA PROGETTO	QUANTITÀ MINERALE COMMERCIALIZZABILE (ARGILLA) ATTUALE	DIFFERENZA TRA QUANTITÀ DI ARGILLA UTILE DA PROGETTO E ARGILLA ATTUALE	COEFFICIENTE DI SCARTO STATO DI PROGETTO	QUANTITÀ DA PROGETTO DI STERILE ARGILLOSO	COEFFICIENTE DI SCARTO	QUANTITÀ ATTUALE DI STERILE ARGILLOSO	DIFFERENZA TRA QUANTITÀ DI ARGILLA STERILE DA PROGETTO E ARGILLA ATTUALE	VOLUMI DI STERILE RIUTILIZZATO PER LA RIPIENA (DATO RICAVALTO DALLE SEZIONI COMP.)	VOLUME DI STERILE ATTUALE IN % RISPETTO ALLA MODIFICA DEI FRONTI	DIFFERENZA TRA QUANTITÀ DI STERILE DA PROGETTO E STERILE ATTUALE
U.di M.	mq	mq	mq	M	m	m	mc	mc	mc	mc	%	mc	%	mc	mc	mc	mc	mc
Lotto 1	143.500	69.000	69.000	9	25	19	582.746	407.922	407.922	0	30	174 824	30	174 824	0	1.359.741	930 349	429 392
Lotto 2	144.000	111.400	111.400	9	28	26	994.645	696.251	497.322	198.929	30	298 393	50	497 322	198 929	2.320.837	2 142 311	178 526
Lotto 3	140.000	60.000	60.000	9	29	19	682.185	477.530	341.093	136.437	30	204 656	50	341 093	136 437	1.591.765	753 994	837 771
Totale		240.400	240.400				2.259.576	1.581.703	1.246.337	335.366		677.873		1.013.239	335 366	5.272.343	3.826.655	1.445.689*

*La differenza di materiale è compensata dal fatto che sull’areale totale saranno coltivati circa 6 m in meno rispetto alle previsioni progettuali infatti la superficie di scavo totale pari a 240.400 mq per 6 m è uguale a 1.442.400 mc.

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna</div>		<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRAATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>			<div>Data Documento Maggio 2024</div>	
				<div>Fg. 6 a 11</div>	<div>Rev. 0</div>

3. Comparazione sezioni

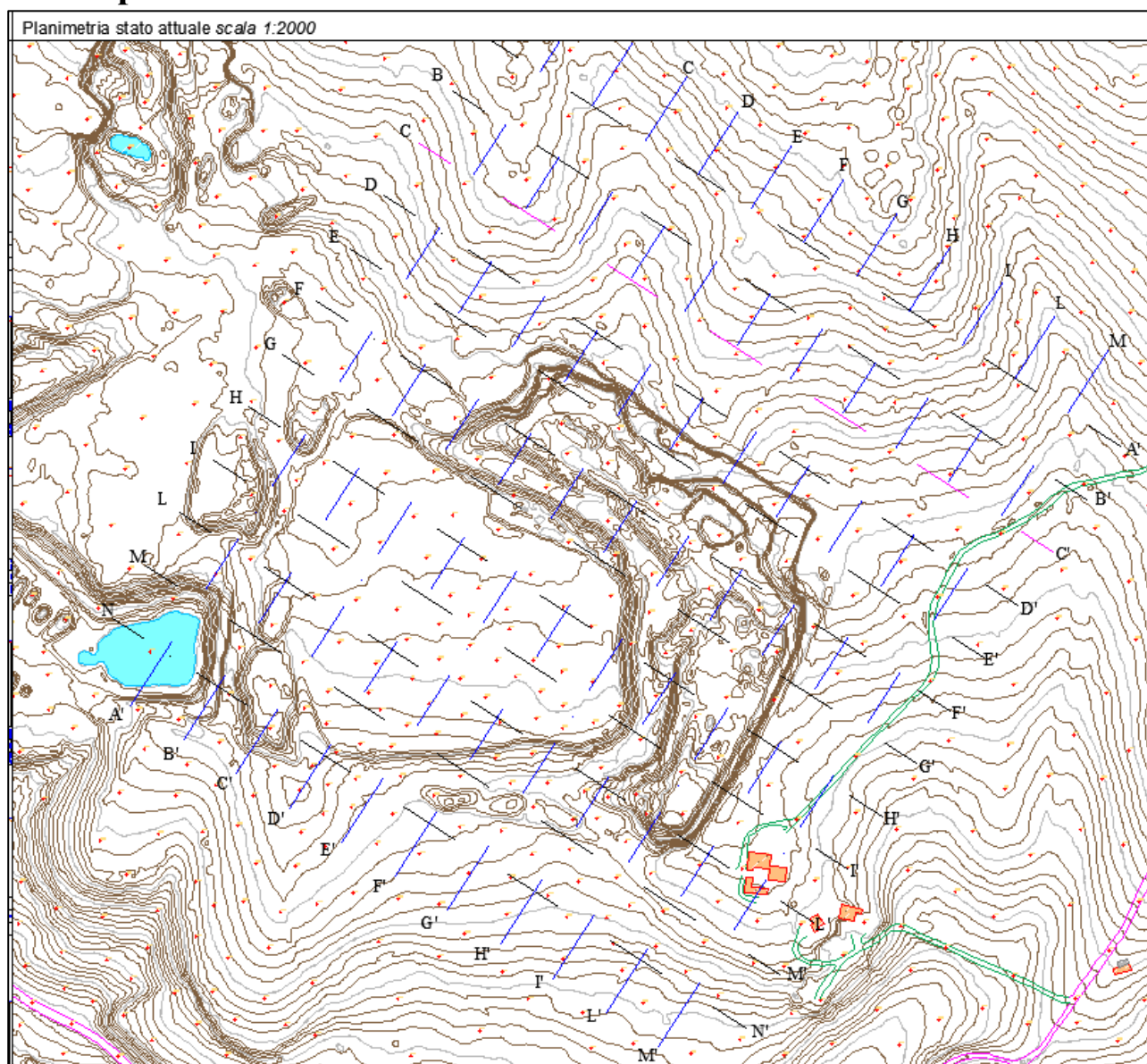



Fig. 3/A – Planimetria stato attuale (Rilievo 2023) Lotto 2 con indicazione delle sezioni: in “magenta” evidenziata la sezione C-C’

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano</div> <div>Provincia del Sud Sardegna</div>	<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>		<div>Data Documento</div> <div>Maggio 2024</div>	
			<div>Fg. 7 a 11</div>	<div>Rev. 0</div>

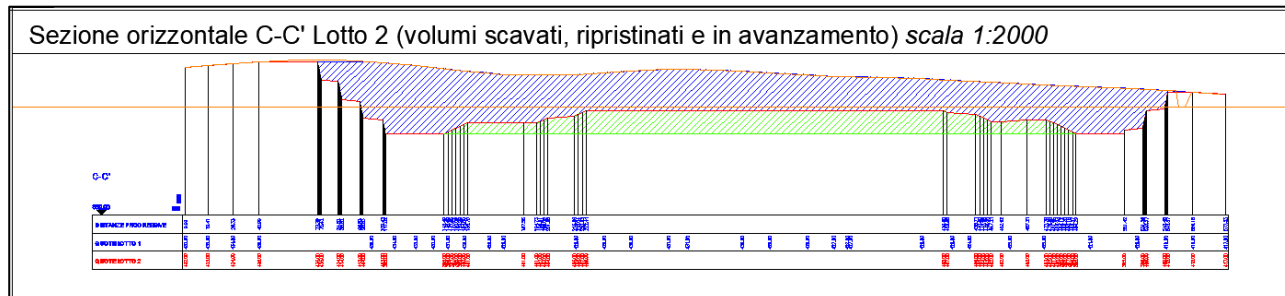


Fig. 3/B – Sezione orizzontale C-C' Lotto 2 (volumi scavati, ripristinati e in avanzamento) scala 1:2000

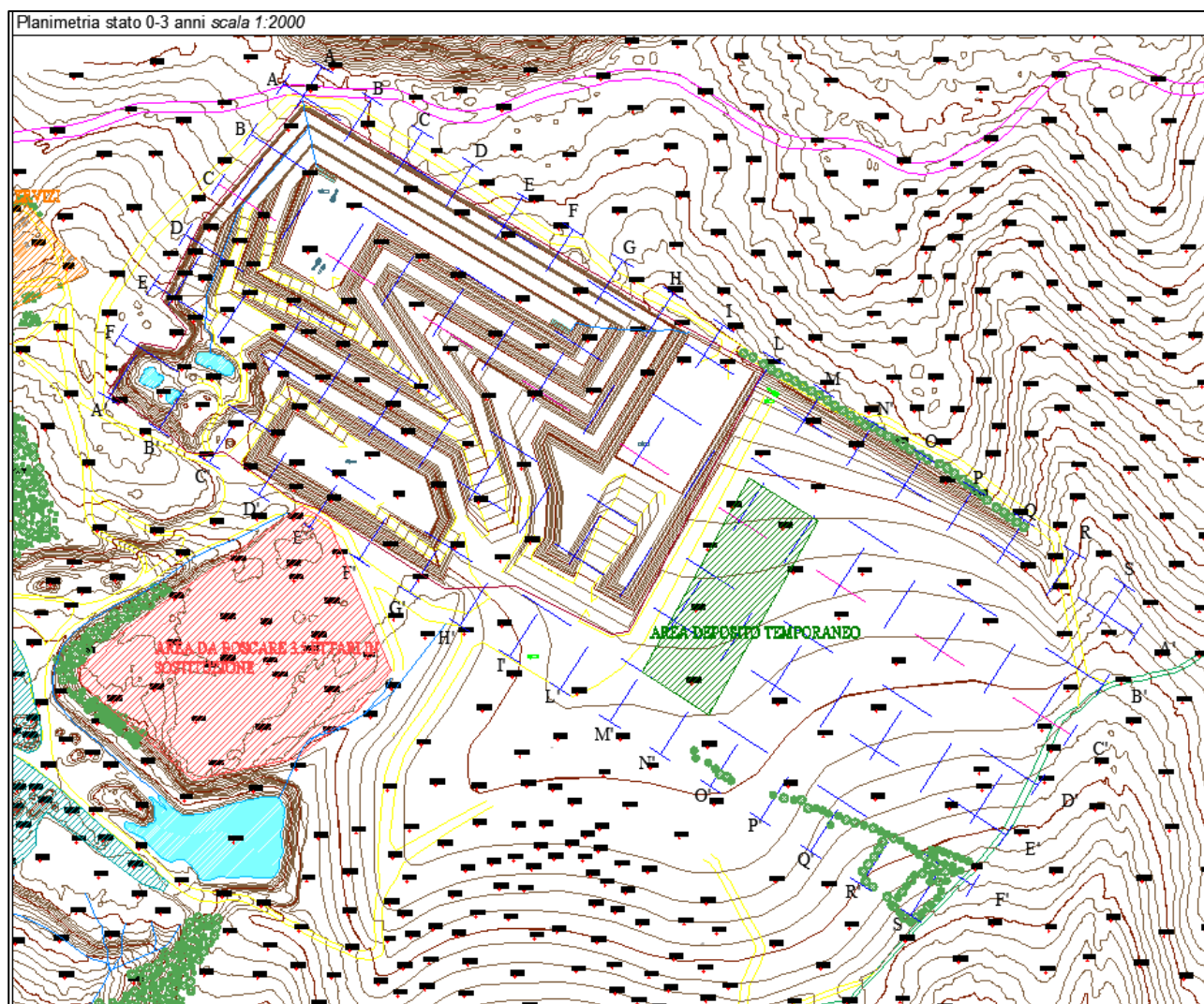



Fig. 3/C – Planimetria stato di progetto Lotto 3 con indicazione delle sezioni: in "magenta" evidenziata la sezione C-C'

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano</div> <div>Provincia del Sud Sardegna</div>	<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>		<div>Data Documento</div> <div>Maggio 2024</div>	
				<div>Fg. 8 a 11</div>

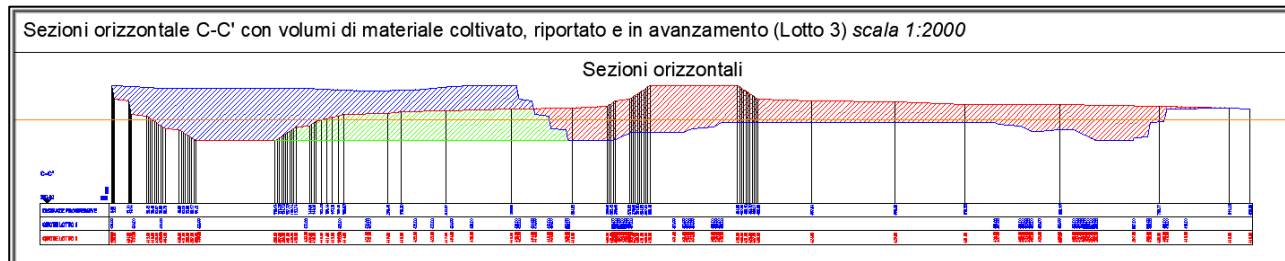


Fig. 3/DB – Sezione orizzontale C-C' Lotto 3 (volumi scavati, ripristinati e in avanzamento) scala 1:2000

La sezione C-C' è comparata tra Lotto 2 e Lotto 3. I volumi sono rappresentati con i seguenti tratteggi:

- **Tratteggio blu:** volumi da **scavare**, indicano la situazione attuale dei volumi già presenti
- **Tratteggio rosso:** volumi di ripristino, mostrano le aree che devono essere ripristinate per riportare i volumi allo stato originale o conforme al progetto.
- **Tratteggio verde:** volumi in avanzamento, rappresentano le fasi di scavo in essere.

Fondo scavo e rilievo del 2023

In entrambe le sezioni, il fondo scavo reale è evidenziato da una linea orizzontale arancione, basata sul rilievo del 2023, pari alla quota di 410 m slm, 10 metri inferiore a quella di progetto. Il profilo arancione indica il profilo dello stato di rilievo del 2023. Questo profilo è cruciale per comprendere la conformità dei lavori rispetto al progetto, rilevate più recentemente.

Nella sezione C-C' del Lotto 2 il volume dello stato di rilievo è praticamente coincidente con lo profilo di progetto. Il volume di scavo è quello tratteggiato in blu e ricopre l'area in avanzamento in tratteggio verde. La linea di fondo scavo risulta superiore alla quota del fondo scavo in avanzamento prevista da progetto.


Nella sezione C-C' del Lotto 3 oltre ai volumi da scavare e in avanzamento si può osservare il volume tratteggiato in rosso che indica il volume di ripristino. La linea orizzontale di fondo scavo risulta ad una quota superiore a quella prevista da progetto.

In sintesi, dalle sezioni C-C' dei Lotti 2 e 3, si può osservare come i volumi differiscono tra i due lotti in termini di esistente, ripristino e avanzamento. La linea arancione fornisce un riferimento chiave per il fondo scavo reale, evidenziando discrepanze con lo stato rilevato nel 2023.

Pertanto il volume in esubero per le aree dei due Lotti rimanenti risulta di **335.366 m³**.

4. Conclusioni

Dopo un'analisi approfondita della situazione attuale del cantiere minerario di Piroi, comprese le implicazioni della faglia scoperta durante gli scavi e le previsioni progettuali iniziali, è emerso che si sono

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna</div>	<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>Data Documento Maggio 2024</div>			
		<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>		<div>Fg. 9 a 11</div>

verificate variazioni significative nei volumi estratti di minerale e sterile (calcare e minerale non commerciabile).

La variazione dello sterile calcareo per il primo lotto è imputabile al fatto che, la copertura riscontrata durante l'avanzamento della coltivazione era inferiore rispetto a quella preventivata nelle fasi progettuali mentre per i lotti successivi è imputata alla presenza della faglia e conseguente dislocazione degli strati. Questo è confermato anche dai nuovi sondaggi effettuati a monte del fronte di scavo e nel terzo lotto più a Nord-Ovest.

Per quanto riguarda invece lo sterile argilloso nel primo lotto non si avranno variazioni nelle percentuali di minerale utile e sterile che da progetto erano stimate rispettivamente nel 70% e 30%. Cosa che non accade per via dei movimenti tettonici associati alla faglia che fanno variare le percentuali portando la quantità di sterile al 50%.

Questo ha comportato la necessità di ricalcolare e adeguare le stime dei volumi estratti, al fine di aggiornare la situazione del cantiere.


In base alle nuove valutazioni, considerando la diminuzione media delle altezze di scavo e della qualità del minerale argilloso, per via delle condizioni transpressive, si è determinato che saranno estratti complessivamente **3.826.655 m³** di sterile (calcare), **1.246.337 m³** di minerale commerciabile (argille) e **1.013.239 m³** di sterile argilloso.

Pertanto la quantità di sterile eccedente rispetto a quella prevista nelle autorizzazioni di estrazione originarie deve ora essere gestita in modo appropriato.

Considerando che la quantità di sterile argilloso prevista in progetto era pari a **677.873 m³** si avrà un esubero di circa **335.366 m³**. Pertanto si chiede che questi volumi possano essere autorizzati a sostituire quelli dello sterile calcareo e che quindi sia data la possibilità della vendita di questi volumi di calcare.

Il mercato attuale degli inerti di II categoria al centro Sardegna è in difficoltà, pertanto questo eccesso rilevato nella Miniera Funtana Piroi, potrebbe coprire la domanda e soddisfare le esigenze degli attuali e futuri cantieri dell'area. La società Svimisa infatti ha ricevuto una manifestazione di interesse dalla società Air Ocean Cargo Spa per un totale di almeno 30.000 tonnellate annue per 3 anni.

In conclusione, considerando le attuali e future condizioni del cantiere e le conseguenti variazioni nei volumi di sterile e minerale estratti, si ritiene che tali variazioni possano essere gestite in modo flessibile e adattabile,

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna</div>	<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>		<div>Data Documento Maggio 2024</div>	
		<div>Fg. 10 a 11</div>	<div>Rev. 0</div>	

rispondendo alle esigenze commerciali del territorio, solo previa autorizzazione alla vendita dell'eccesso volumetrico calcareo. Pertanto, si richiede cortesemente di prendere in considerazione tale richiesta.

<div>COMMITTENTE:</div> <div></div> <div>Via della Miniera 1 07010 Ardara (SS)</div>	<div>Il Coordinatore:</div> <div>Dott. Geol. A. Grosso Via Mameli, 76 - 09124 Cagliari Tel./Fax 070/2046095 Cell. 3290050461 E-Mail alessandro.grosso@hotmail.com</div>	<div>Comune Escalaplano Provincia del Sud Sardegna</div>	<div>Relazione comparazioni volumi</div>	
	<div>PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI -ARGILLE REFRATTARIE, ARGILLE PER PORCELLANATA E TERRAGLIA FORTE DENOMINATA “FUNTANA PIROI”</div>		<div>Data Documento Maggio 2024</div>	
		<div>Fg. 11 a 11</div>	<div>Rev. 0</div>	

5. Allegati

- Lettera manifestazione di interesse

Tortoli, lì 24 Aprile 2024

Spett.le
SVI.MI.SA. S.p.A.
Via della Miniera n°1
07010 Ardara (SS)

in persona del legale rappresentante
Dott. Luigi Boscardin

**Oggetto: Manifestazione di interesse a forniture di materiali inerte calcareo /
dolomitico fronte cava dalla Società SVIMISA S.P.A**

La scrivente società Air Ocean Cargo Spa è interessata ad acquistare materiale inerte calcareo/dolomitico proveniente dal sito Minerario Funtana Piroi in agro del Comune di Escalaplano (SU) per quantità di almeno 30.000 Tonnelate annue per 3 anni.

La presente deve intendersi esclusivamente quale manifestazione di interesse come riportato in oggetto, pertanto, prezzi ed eventuali ordini delle forniture dovranno concordarsi con altra scrittura.

Restiamo in attesa di un cortese riscontro e inviamo cordiali saluti.

L'Amministratore Unico
