COMUNE DI MONASTIR

PROVINCIA SUD SARDEGNA

PROGETTO DI AGGIORNAMENTO, AMPLIAMENTO E RIPRISTINO DI UNA CAVA DI INERTI UBICATA IN LOCALITA' MONTE OLADIRI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – D.G.R. 45/24 del 27 Settembre 2017)

Proponente:

D.O.S. S.r.l.

D.O.S. s.r.l.
S.S. 131 Km. 17,400
09023 Monastir (CA)
P.IVA 02477360925

Il Tecnico Coordinatore:

Dott. Geol Gianfranco Piras

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
N. 50 Dott. Geol. GIANFRANCO PIRAS

Data: Febbraio 2019

INTEGRAZIONI_ISTANZA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE_VERIFICA COMPLETEZZA DOCUMENTALE

Nota SVA prot. N° 1563 del 23/01/2019 e prot. N° 1996 del 29/01/2019

ALLEGATO 2_ANALISI DEGLI IMPATTI SALUTE PUBBLICA

PREMESSA

Le presenti integrazioni alla PARTE 3 del SIA a riguardo dell'analisi degli impatti sulla SALUTE PUBBLICA, fanno seguito alla verifica di completezza della documentazione presentata dalla Ditta DOS s.r.l. in data 21/12/2018 prot. N° 27613 nell'ambito della procedura di V.I.A. del progetto di aggiornamento, ampliamento e ripristino di una cava di materiale ad uso civile in agro del Comune di Monastir, località Monte Oladri, al fine dell'avvio del relativo procedimento, da parte del DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE SALUTE E AMBIENTE.

Tale sezione, così come riportato dalla nota del 21/01/2019 PG/2019/22359 è risultata carente in quanto:

- Non definisce la popolazione potenzialmente esposta
- Sviluppa e analizza genericamente gli effetti diretti degli impatti legati all'attività proposta
- Non descrive gli effetti indiretti
- Non indica le attività produttive in essere nell'area di interesse ivi compresi le attività agricole e zootecniche eventualmente presenti
- Manca un'analisi geochimica del materiale estratto dalla quale poter desumere o escludere una potenziale tossicità;

Sulla base delle indicazioni fornite dal Responsabile del Procedimento e sulla base delle "Linee Guida VIS per valutatori e proponenti del Giugno 2016" si sviluppa il presente documento nei seguenti punti:

- Descrizione del progetto
- Descrizione della popolazione potenzialmente esposta
- Caratterizzazione dell'esposizione

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

L'area della cava in esame è ubicata nella Sardegna meridionale ed è compresa nel territorio comunale di Monastir. Questa è distante dai centri urbani più prossimi quali: Monastir a N (circa 2,0 Km), Ussana a NNE (3,500 Km), San Sperate W (4,80- 5.00 Km).

Il sito è raggiungibile percorrendo in direzione Monastir, la Strada Statale 131, fino al Km 17.400, dopo di ché si svolta a destra e si percorre, per circa 0.650 Km, una strada vicinale asfaltata denominata "Riu de Abis", che conduce direttamente al cancello principale dell'insediamento.

L'attività estrattiva ha avuto inizio nell'anno 1960 con la titolarità della ditta Ugas Vitalio. Con nulla osta dell'Assessorato regionale dell'Industria n. 13217 del 23.07.2004, la Società D.O.S S.r.l. è subentrata alla Ditta Ugas Vitalio nella titolarità della cava in oggetto.

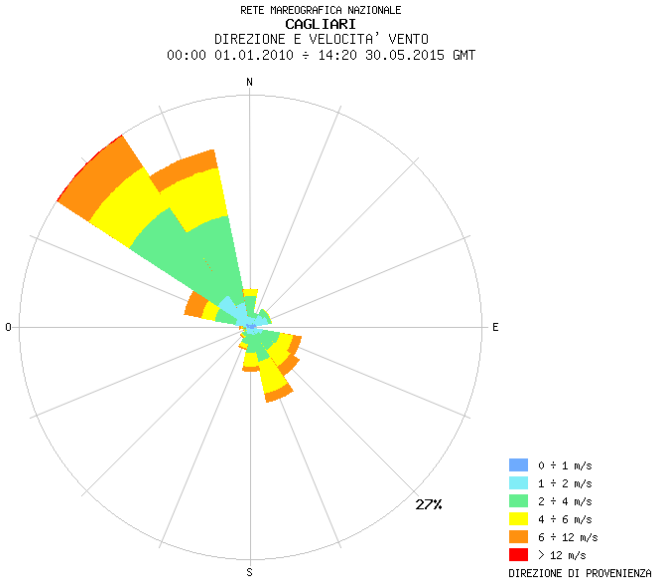
L'areale interessato dal progetto fa parte di un sistema collinare con emergenze di 234.60 m s.l.m. (Monte Oladiri), seguono quindi il Monte Zara con 226 metri, Monte Crabas con 215.67 metri, Su Cuccumenu (191.46 m), Monte Agutzu con 190.67 m e Cuccuru Mussu Lilippu (174.16 m).

L'aspetto delle colline è relativamente variabile a seconda della risposta offerta dalle diverse litologie all'azione modellatrice degli agenti esogeni. Vegetazione e habitat, sono caratterizzati dalla presenza principale dei sistemi agrari, che interessano una porzione ampia del territorio comunale. I sistemi forestali sono prevalentemente costituiti da Macchie di degradazione della lecceta, Boschi a prevalenza di roverella, Boscaglie e macchie termofile; in particolare in corrispondenza del sito, dall'esame della carta dell'uso del suolo, si caratterizza per la presenza di aree a pascolo naturale, oliveti seminativi semplici e colture agricole a pieno campo, e sparsi insediamenti industriali.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

L'area è a tutti gli effetti un'area industriale a carattere estrattivo, in quanto tali attività si esplicano già da vari decenni e nell'intorno sono presenti altre attività industriali e commerciali. Per tali motivi la naturalità dell'area può essere considerata bassa.

La zona è interessata prevalentemente da venti dominanti provenienti dai quadranti occidentali che spirano principalmente da N-NW (N 300° - 325°) aventi velocità che spesso raggiungono e superano i 25 m/s di velocità al suolo, mentre secondariamente da venti contrari provenienti dal quadrante S-SE.



Le escursioni termiche medie annue si aggirano intorno ai 14° - 15° C. Le temperature medie invernali oscillano sugli 8-10 gradi, mentre i massimi estivi raggiungono i 28-29 gradi con abbondanti rugiade ed evaporazioni elevate, specialmente in estate. La piovosità è irregolare e medio-bassa (circa 500 mm/anno).

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Il materiale da estrarre fa parte di una sequenza litologica vulcanico-sedimentaria caratterizzata da lave andesitiche e sequenze piroclastico-sedimentarie.

L'area di coltivazione si estende per una superficie di 12.02 Ha, da una quota di circa 100 m a 150 m circa.

Il progetto prevede la produzione di circa 925.000 mc complessivi di materiale per una produzione annua di circa 92.500 mc per un periodo di 10 anni per la produzione finale di inerti per costruzioni ed opere civili. La coltivazione avverrà con l'utilizzo sporadico di esplosivi e mezzi meccanici per la movimentazione del materiale.

Il ciclo produttivo inizia con l'asportazione dal fronte di cava della parte superiore, costituita da terreno vegetale e copertura detritica quaternaria, comunemente chiamata "cappellaccio"; successivamente con escavatore dotato di martellone, scarificatore dotato di ripper, pala e ove necessario con l'uso dell'esplosivo. Le rifiniture di scarpate verranno effettuate con escavatore a braccio rovescio. Si prevede una certa movimentazione dei grezzi per formare aree di accumulo che consentano un carico centralizzato e al di fuori delle aree di coltivazione. Il carico su dumper verrà effettuato per quanto possibile con pala caricatrice frontale e localmente direttamente da escavatore.

Il metodo di coltivazione sarà per gradoni orizzontali procedenti dall' alto verso il basso con l'impiego di esplosivi e mezzi meccanici idonei a smuove il materiale e localmente lo ammucchierà in idonee aree di stoccaggio rispettando di volta in volta il profilo di scarpa finale, consentendo in tal modo di operare in massima sicurezza.

La progressione dei tagli, verticale verso il basso su ogni singolo gradone, risulterà in grande scala suborizzontale per il procedere sequenziale delle operazioni di preparazione (scapellamento) e di produzione.

Dopo l'estrazione il materiale viene portato all'impianto di frantumazione mobile tipo "TEREX-PEGSON "METROTRAK" 9060" con motorizzazione diesel/idraulico e gruppo di classificazione sempre mobile.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Al fine di definire l'area di influenza delle attività inerenti il progetto in esame, sulla base delle indicazione del DPSA è stato preso in considerazione una porzione di territorio compresa nel raggio di 2 Km rispetto al centro della cava, su cui si è incentrata l'analisi dei possibili impatti attesi sulla salute pubblica dei possibili recettori sensibili in essa compresi.

Questi saranno trattati nel capitolo "descrizione della popolazione potenzialmente esposta".

VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI PREVISTE

L'analisi del progetto sulla componente salute umana ha permesso di circoscrivere gli impatti nei riguardi delle polveri e del rumore ai quali direttamente o indirettamente possono essere esposti gli eventuali recettori sensibili individuati.

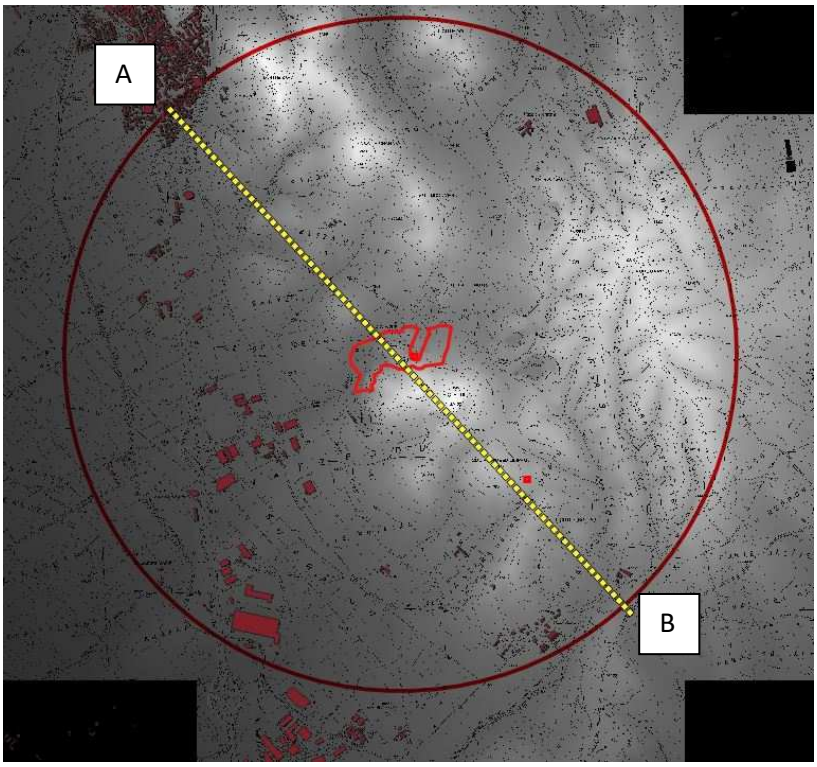
Poiché si tratta di un'attività estrattiva, per ovvii motivi, verranno presi in esame i potenziali inquinanti emessi solo durante le fasi operative. Anche la dismissione non viene contemplata, in quanto l'attività non comprende strutture o impianti fissi da dismettere (l'impianto di frantumazione e vagliatura è un impianto mobile che una volta terminato il suo servigio nell'ambito della cava in esame può essere venduto o utilizzato altrove, così come le macchine).

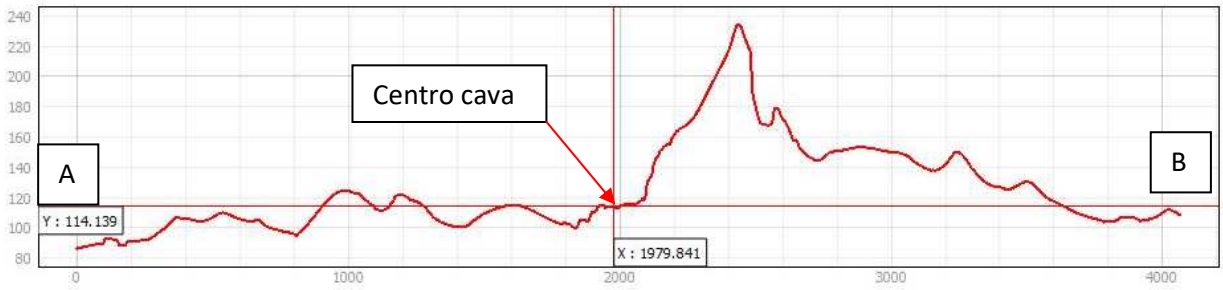
I percorsi di migrazione, attraverso i quali gli eventuali inquinanti possono diffondersi nell'ambiente ed entrare in contatto con i possibili recettori sensibili, interessano l'aria per inalazione delle polveri (outdoor). Per il rumore anch'esso avviene in ambiente outdoor. Un altro eventuale percorso di migrazione da prendere in considerazione potrebbe essere quello per ingestione come effetto indiretto dell'impatto dalla ricaduta delle polveri. Tali fonti di impatto sono concentrate in corrispondenza dei mezzi meccanici che operano nel cantiere.

In generale, se si considerano i probabili recettori sensibili eventualmente interessati dalle ripercussioni della ricaduta delle polveri lungo la direzione dei venti dominanti e di quelli

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

secondari, si può desumere, in relazione al profilo topografico del rilievo ricavato dal modello DTM 1m fornito dalla RAS, su un possibile raggio di influenza di 2 Km al cui centro vi è la cava, che sia in caso di venti spiranti da N-NW che da S-SE, il rilievo prospiciente la cava funge da ostacolo morfologico, schermando gli effetti legati alla ventosità, sia in un senso sia nell'altro.





Rapporto di esagerazione x 1: y 4

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

La produzione di polveri in un cantiere è di difficile determinazione visto il processo produttivo dal quale hanno origine, essa è dovuta essenzialmente alle operazioni di frantumazione e vagliatura del materiale estratto, al traffico veicolare dei mezzi, alle fasi di abbattimento della roccia con esplosivo.

Per quanto riguarda il rumore, si fa riferimento ai valori ottenuti dalla valutazione del clima acustico misurato entro la cava.

E' stato determinato:

- un valore di 77, 9 dB(A) in corrispondenza di

- Vaglio mobile Powerscreen
- Escavatore Hitachi
- Pala gommata Fiat Kobelko
- Escavatore New Holland

- un valore di 84,5 dB(A) in corrispondenza di

- Impianto di riciclaggio inerti

- un valore di 81,4 dB(A) in corrispondenza di:

- Gruppo mobile di frantumazione "Terex Pegson"
- Escavatore FIAT Hitachi

- un valore di 87,7 dB(A) in corrispondenza di:

- Gruppo mobile di frantumazione "OM"
- Escavatore Komatsu

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Com'è noto, ogni qualvolta la distanza dalla fonte sonora raddoppia, il livello di pressione sonora residua viene ridotto di 6 dB(A), in quanto la pressione residua è inversamente proporzionale al quadrato della distanza dalla fonte. La riduzione della pressione sonora in funzione della distanza è esemplificata dalla seguente tabella.

Tabella 1 Attenuazione in funzione della distanza in dB(A) - Fonte "Guide a l'usage des projecteurs sur les briuts emis per le stations d'epuration" 1980

RUMORE ALLA FONTE dB (A)	ATTENUAZIONE dB (A)			
	a 20 m	a 100 m	a 200 m	a 400 m
93-101	40	55	61	67
91-98	33	50	56	62
74-79	33	50	56	62
83-94	37	47	53	59
85-86	36	46	52	58

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

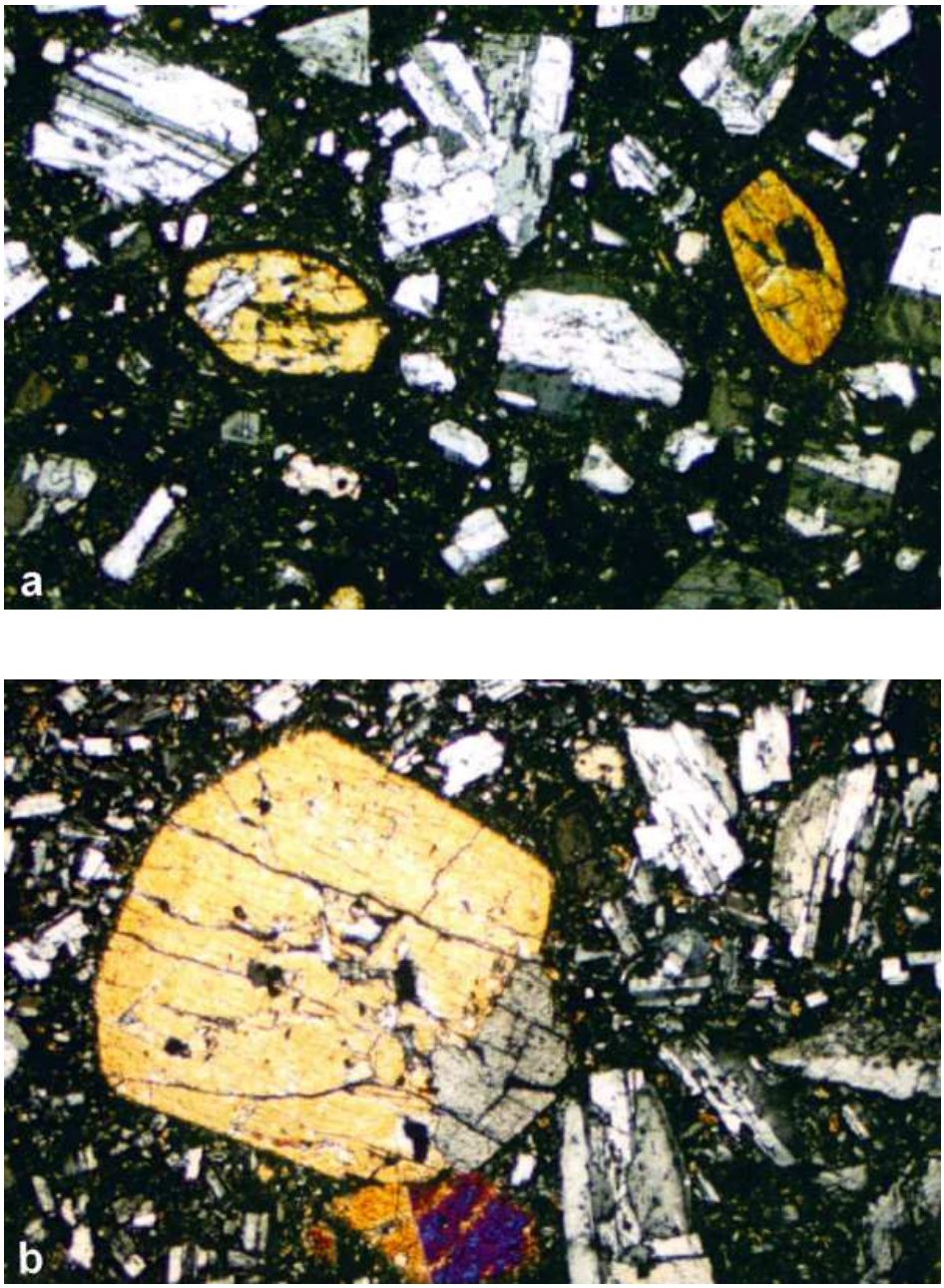
CARATTERISTICHE GEOCHIMICA DEL MATERIALE ESTRATTO

Dal punto di vista petrografico i materiali oggetto di coltivazione nella cava della Società D.O.S. S.r.l. sono rappresentati da lave massive andesitiche e andesitico-basaltiche, da grigio-verdastro al viola-brunastro con evidente struttura porfirica e pasta di fondo microcristallina.

Dai campioni più significativi sono state eseguite le analisi al microscopio polarizzatore e le analisi chimiche che unite alle osservazioni macroscopiche fatte direttamente sull'affioramento hanno permesso di dare una definizione ben precisa dei materiali suddetti.

L'analisi al microscopio polarizzatore delle sezioni sottili relative ai campioni analizzati, ha evidenziato le seguenti caratteristiche: struttura porfirica, tessitura isotropa con grossi fenocristalli allungati di anfibolo monoclino e di plagioclasio quasi geminato polisinteticamente secondo la Legge dell'Albite, immersi in pasta di fondo microcristallina costituita prevalentemente da microliti di plagioclasio.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA



Sezioni sottili delle lave andesitiche affioranti nella cava di Monte Oladri

L'analisi chimica, mediante spettrometria di fluorescenza X, ha dato la composizione media seguente:

- SiO_2 55,63 %

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

- TiO_2 0,63 %
- Al_2O_3 18,96 %
- Fe_2O_3 4,83 %
- FeO 2,50 %
- MnO 0,15 %
- MgO 3,99 %
- CaO 8,27 %
- Na_2O 2,40 %
- K_2O 0,95 %
- P_2O_5 0,13 %
- Vari 1,56 %

TOTALE: 100,00%

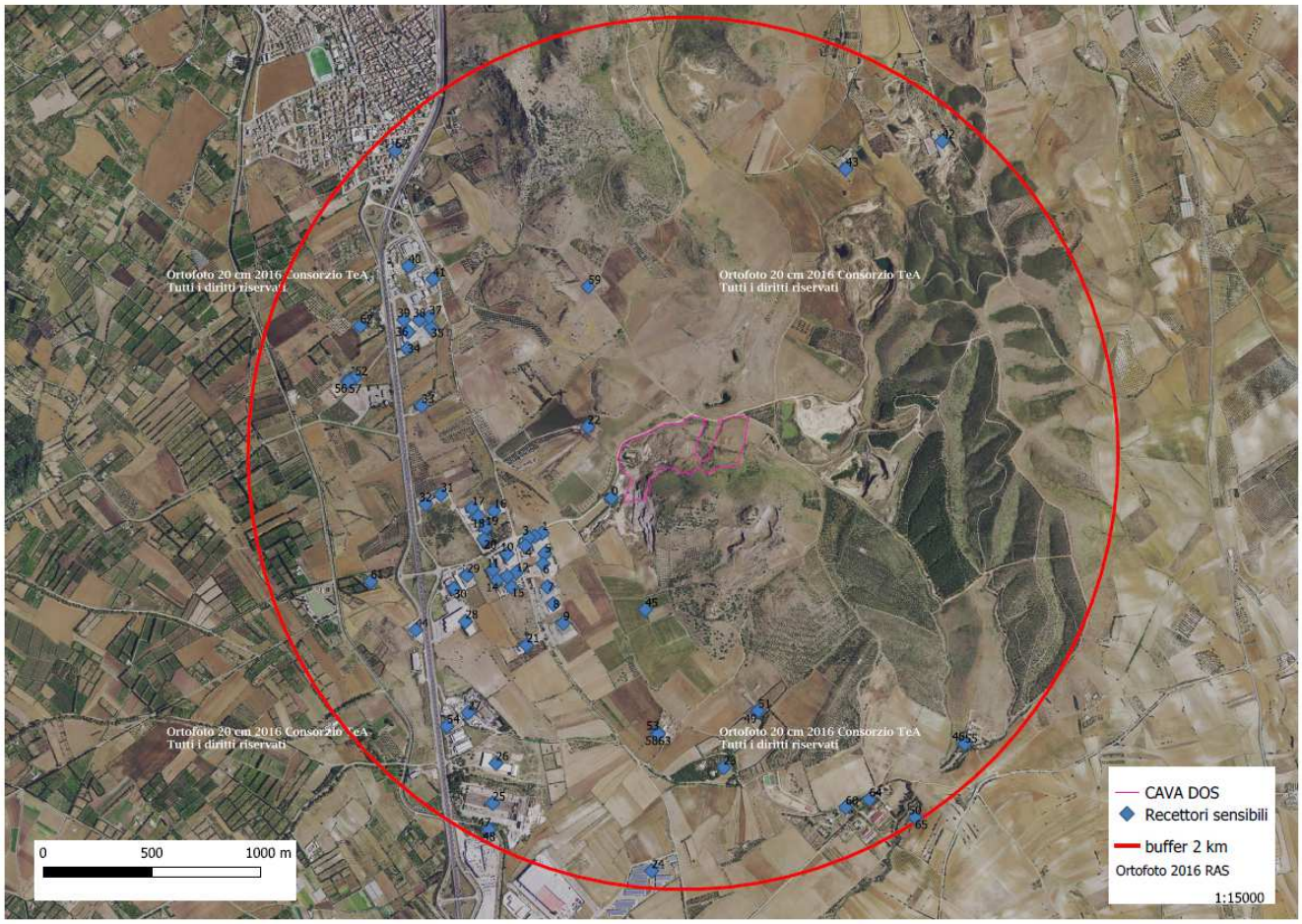
Tali rocce appartengono alla categoria delle Rocce intermedie la cui composizione mineralogica principale è costituita prevalentemente da feldspati (plagioclasi) e minerali femici (pirosseni, Cpx - Opx), il quarzo è risultato assente.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

DESCRIZIONE DELLA POPOLAZIONE POTENZIALEMENTE ESPOSTA

Al fine di individuare la popolazione potenzialmente esposta agli impatti diretti o indiretti dalla realizzazione dell'opera, sulla base delle indicazione del DPSA, è stato preso in considerazione una porzione di territorio compresa nel raggio di 2 Km rispetto al centro della cava, su cui si è incentrata l'analisi dei possibili impatti attesi sulla salute pubblica dei possibili recettori sensibili in essa compresi.

In allegato si riporta la planimetria e la tabella dei recettori sensibili, mentre di seguito vengono illustrate per fornire una lettura continua del documento. Per quanto concerne la zona PIP, la Zona artigianale e una piccola porzione del centro abitato, i recettori sono stati raggruppati in punti singoli rappresentati da una stima media dei suoi frequentatori.



L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

TABELLA RECETTORI SENSIBILI

		TIPOLOGIA RECETTORE							
		tipologia attivita'							
		ATTIVITA' PRODUTTIVA	ATTIVITA' AGRICOLA	ATTIVITA' ZOOTECNICA	ABITAZIONI CIVILI	numero frequentatori	n° capi bestiame	tipologia bestiame	tipo coltura
0	cava DOS	x				4			
1	EX DEPOSITO SAMMONTANA	x				0			
2	STEEL DEPOSITO COPERTURE	x				2			
3	SYN GRAFICA	X				3			
4	SCATOLIFICIO AGRIPACKING	X				10			
5	ARETINO_FERRO					2			
6	FRUTTITAL_DEPOSITO	x				20			
7	TIPOGRAFIA GRAFICHE GHIANI	x				5			
8	DEPOSITO MATER EDILIZIA	x				5			
9	CAIMAR_DEPOSITO MATERIALI FERRSI	x				10			
10	TIPOGRAFIA GRAFICHE GHIANI	x				10			
11	DEPOSITO GRAFICHE GHIANI	x				1			

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

12	UFFICI GRAFICHE GHIANI	x				10			
13	DEPOSITO NON OPERATIVO	x				0			
14	DEPOSITO NON OPERATIVO	x				0			
15	DEPOSITO MATERIALI EDILI_PAVAN	x				1			
16	POWER_RAS	x				4			
17	ENOCOMMERCIALE	x				2			
18	DEPOSITO NON OPERATIVO	x				0			
19	DEPOSITO NON OPERATIVO_OFFICINA AUTO	x				0			
20	ECOCENTRO	x							
21	CORSTYRENE	x				0			
22	VIGNETO		X			1			VIGNETO
23	PARCO SANTA LUCIA								
24	CAPANNONE DEPOSITO MATERIALI	x							
25	EX CIER	x				0			
26	STOCCAGGIO CASSONETTI _ECOSERDIANA	x							
27	METALLA AUTODEMOLIZIONI	x				10			
28	DEPOSITO MATERIALI VARI_COINSAR	x							
29	DEPOSITO SMISTAMENTO LATTE ARBOREA	x				4			
30	OLIPLANT_VIVAIO VENDITA PIANTE E MATERIALI AGRICOLI	x				6			

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

31	EX COSMOTO	x				0			
32	ABM LAVORAZIONE LEGNO	x				6			
33	SAVEMAIN EX DEPOSITO MATERIALI EDILI	x				0			
34	DEPOSITO ELETTRODOMESTICI CARGO	x				2			
35	CATERING LAVORAZIONE	x				4			
36	EX GEOISA/GEOEDIL	x				0			
37	MEDITERRANEA DECORI	x				5			
38	DEPOSITO MATERIALI ELETTRICI	x				4			
39	DEPOSITO CAFFE'_ALTOGUSTO	x				2			
40	ZONA PIP INDUSTRIALE_CAPANNONI LAVORAZIONI VARIE	x				50			
41	ZONA INDUSTRIALE COMMERCIALE	x				40			
42	CAPANNONE EX POLVERIERA	x				0			
43	DEPOSITO ATTREZZI			X		1			
44	AZ_LEGNO	x							
45	RUDERE		X			0			
46	AZIENDA AGRICOLA			X		0	0	CAPRE	
47	AZIENDA AGRICOLA			X		0	0	CAPRE	
48	AZIENDA AGRICOLA			X		0	0	OVINI	
49	AZIENDA AGRICOLA			X		1	1	CAVALLI	
50	AZIENDA AGRICOLA			X		1	1	CAVALLI	

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

51	AZIENDA AGRICOLA			X		2	1	CAVALLI	
52	AZIENDA AGRICOLA			X		1	1	CAVALLI	
53	AZIENDA AGRICOLA			X		2	1	CAVALLI	
54	AZIENDA AGRICOLA			X		1	1	CAVALLI	
55	AZIENDA AGRICOLA			X		2	186	OVINI	
56	AZIENDA AGRICOLA			X		1	3	SUINO	
57	AZIENDA AGRICOLA			X		1	3	SUINO	
58	AZIENDA AGRICOLA			X		1	307	OVINO	
59	AZIENDA AGRICOLA			X		1	449	OVINO	
60	AZIENDA AGRICOLA			X		2	500	PERNICI	
61	AZIENDA AGRICOLA			X		1	6	API	
62	AZIENDA AGRICOLA			X		1	72	SUINO	
63	AZIENDA AGRICOLA			X		1	79	SUINO	
64	AZIENDA AGRICOLA			X		1	891	OVINI	
65	AZIENDA AGRICOLA			X			0	GALLUS GALLUS	
66	AZIENDA AGRICOLA			X			0	AVICOLI MISTI	
67	CENTRO ABITATO				X	200			

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Come si può vedere dalla carta per il progetto in esame, anche se una piccola porzione del centro abitato ricade entro il buffer dei 2 Km si può asserire che non vi è una popolazione direttamente esposta, in quanto gli impatti scaturiti dalla realizzazione dell'opera in esame, come illustrato di seguito, non sono tali da interferire con essi. Non è stata rilevata inoltre la presenza di case sparse.

Per quanto concerne poi la valutazione della popolazione indirettamente esposta, sono state prese in considerazione le attività presenti al contorno, ed in relazione alle relative distanze, all'orografia e alle condizioni meteoclimatiche è stata valutata l'esistenza o meno di impatto su di essa.

CARATTERIZZAZIONE DELL'ESPOSIZIONE

IMPATTI ATTESI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

In relazione alle attività previste, gli eventuali impatti diretti e indiretti che possono interessare la salute umana per il progetto in esame possono ascriversi principalmente alle emissioni sull'atmosfera legate alla produzione di polveri e rumore rispetto ai possibili recettori sensibili. Mentre non sono previsti impatti sul sistema idrico, sia superficiale che sotterraneo in quanto non sono presenti corsi d'acqua direttamente o indirettamente influenzati dall'opera, non si ha l'intercettazione di alcuna falda freatica né di tipo superficiale né di tipo artesiano.

La valutazione dei recettori sensibili è stata fatta considerando un buffer rispetto all'area di cava di circa 2 km, entro il quale si è proceduto alla loro identificazione. Per valutare la presenza di un'eventuale popolazione direttamente o indirettamente esposta si è tenuto conto delle attività che danno luogo alla produzione delle polveri e del rumore, alla loro quantificazione disponibile tramite le misure effettuate sul campo, alle condizioni ambientali del sito intese come (orografia, climatologia, uso del suolo, etc.) e alle misure di mitigazione previste per tali impatti.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Effetti diretti

Analisi impatto polveri e rumore: i possibili effetti negativi dovuti a tale fattore per il caso in esame, possono essere ricondotti al transito dei mezzi lungo le vie di accesso, in prossimità di punti particolarmente sensibili e alle vibrazioni scaturite dal brillamento delle mine. Nell'ambito dell'area di cava i livelli sonori prodotti dalle macchine operatrici si disperdono già a breve distanza dal mezzo, infatti esso diminuisce al crescere della distanza per effetto della divergenza delle onde sonore. In ambiente esterno la propagazione acustica invece dipende dalle condizioni meteorologiche, conformazione e caratteristiche del terreno, presenza di vegetazione, presenza o meno di schemi artificiali e/o naturali. Per quanto concerne la diffusione delle polveri, questa è strettamente condizionata dalle condizioni climatiche (venti dominanti, piovosità). Per il caso in esame le polveri che possono influenzare la salute della popolazione direttamente esposta possono dipendere dalla movimentazione e dal trasporto del materiale all'interno della cava e dalla circolazione dei veicoli di trasporto sulle principali vie di accesso. Per quanto riguarda invece l'impianto di frantumazione e vagliatura, questo lavorando esclusivamente per via umida, non dà luogo alla produzione di polveri che possano interferire con la salute della eventuale popolazione direttamente esposta. Per quanto concerne la quantificazione degli impatti, la valutazione delle polveri aerodisperse ha permesso di quantificare i seguenti parametri:

Punto camp.	Temp. media (°C)	Pres. media (milbar)	Portata aspiraz. (l/min)	Tempo d'aspir. (min)	Volume campionato (Nm^3)	Quant. (mg)	Concent. Polveri (mg/ Nm^3)
E1	12	1009	20	60	1,203	1,3	1,08
E2	13	1009	20	60	1,180	1,0	0,85
E3	13	1009	20	60	1,212	1.1	0,91

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

I punti di monitoraggio E1 ed E2 sono stati individuati all'interno dello stabilimento presso gli impianti in cui il materiale viene frantumato, mentre E3 è stato posizionato tra il piazzale di stoccaggio del materiale e le piste di carreggio dei mezzi pesanti. I campionamenti sono stati eseguiti in condizioni meteoclimatiche favorevoli alla loro captazione, i valori ottenuti sono al di sotto dei limiti previsti dalla normativa.

In relazione al rumore, anche in questo caso i rilevamento sono stati compiuti in condizioni atmosferiche favorevoli, con temperatura variabile dai 15 °C a 19°C e velocità del vento inferiore a 1,5 m/s. Dal punto di vista acustico, l'area è caratterizzata dalla presenza di una sorgente sonora dominante, costituita dal tratto della Strada Statale 131 situato a sud dell'abitato di Monastir. Per la modellizzazione della Strada Statale 131 sono stati utilizzati i dati di traffico reperibili sul Piano Regionale dei Trasporti ed. 2008. La presenza di orografia costituisce un ostacolo alla propagazione naturale del suono. Le fonti di rumore sono costituite da mezzi di movimento terra (escavatori, dumper e pale gommate), e dagli impianti mobili di selezione e frantumazione, utilizzati nel ciclo produttivo. I risultati della simulazione sono stati inoltre confrontati con i limiti previsti dalla classificazione acustica comunale, dai quali si evince il non superamento dei limiti di legge.

Per quanto concerne l'impiego di esplosivi si tratta di un'attività che comporta elevatissimi livelli di rumore ma di brevissima durata, pari a frazioni di minuto.
Al fine di limitare gli effetti sismici e le sovrappressioni provocate dalle volate si ricorrerà all'uso di microritardi così da frazionare la potenza dell'esplosione riducendole ad una serie di detonazioni di potenza molto inferiore intervallate nel tempo di qualche secondo.

Da esperienze fatte per altre volate in situazioni analoghe, si è potuto costatare come i valori di sovrappressione atmosferica, rilevati durante le volate, rientrino nei limiti previsti per garantire l'integrità dell'apparato uditivo umano e il limite raccomandato per ambienti urbani secondo le norme più restrittive.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Per quanto concerne l'impatto sia diretto che indiretto dei mezzi di transito sulla salute umana lungo le principali vie di comunicazione i mezzi al fine di limitare la dispersione delle polveri saranno dotati di teloni così come prevede la normativa e dovranno rispettare le misure previste dal codice della strada. Per quanto concerne invece l'incidenza dei mezzi sul traffico, si ritiene sia trascurabile in quanto il sito è a tutti gli effetti ubicato in una zona a carattere commerciale, industriale e artigianale. La strada vicinale Riu de Abis collega la cava direttamente alla SS 131 dalla quale dista circa 650 m. Considerando i quantitativi di materiali che si intende estrarre all'anno, la capacità di trasporto dei mezzi, il numero di giorni lavorativi all'anno e le ore lavorative giorno, si può stimare un numero massimo di camion pari a 6-8 ora A/R in condizioni di lavoro a pieno regime.

In relazione alla mappa dei recettori sensibili si ritiene non vi sia una popolazione direttamente esposta.

Effetti indiretti

Le azioni del progetto possono ripercuotersi sulla salute umana anche indirettamente, ad esempio le sue ripercussioni possono interferire sul comparto agricolo e zootecnico, oppure possono influenzare il mercato locale del lavoro, impedire l'accesso ai servizi, la disponibilità di spazi pubblici, in modo tale da modificare indirettamente alcuni comportamenti della popolazione interessata con conseguente impatto sulla salute.

Sulla base di tali possibili impatti indiretti, si possono sviluppare per il progetto in esame, le seguenti analisi:

- *Comparto agricolo e zootecnico*: gli impatti indiretti sul comparto agricolo e zootecnico possono essere connessi alla produzione di polveri. Non viene contemplato il sistema idrologico e idrogeologico in quanto, come già esposto in precedenza gli interventi in progetto non interferiscono con tale componente, sia direttamente che indirettamente. Anche per quanto concerne il rumore, questo

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

non viene preso in considerazione come impatto indiretto per la salute umana su tali comparti.

Le polveri sul comparto agricolo e zootecnico possono interferire sulla qualità delle colture e dei pascoli.

Sulla base della mappa dei recettori sensibili individuati, le attività potenzialmente interessate dagli impatti indiretti possono essere rappresentate al massimo dalle attività agricole presenti nelle immediate vicinanze in un raggio di 500 m, costituite da vigneti e colture orticole a pieno campo. Tenuto conto delle misure di mitigazione previste, delle caratteristiche orografiche e meteoclimatiche al contorno, si ritiene comunque che gli impatti siano minimi.

- *Mercato locale del lavoro*: gli impatti indiretti sul mercato del lavoro in seguito alla realizzazione dell'opera sono un tipo di impatto indiretto positivo. Infatti, in genere tale tipo di attività, crea un indotto economico che interessa e coinvolge altri settori, si citano ad esempio quello edilizio (al quale è direttamente rivolto questo tipo di attività), dei trasporti e della vendita. In un momento di crisi economica, come quella che stiamo vivendo negli ultimi anni, la ripresa del mercato del lavoro favorisce positivamente sulla salute e benessere umana in quanto l'incertezza sulle condizioni di vita lavorativa, solo per citarne alcune, dà luogo a patologie del comportamento sociale, legate ad esempio all'insicurezza, emarginazione, identità culturale (nel caso si fosse costretti ad emigrare in altri stati), depressione. Pertanto si ritiene che la ripresa delle attività proposte da questo punto di vista possa ritenersi positivo.
- *Accesso ai servizi*: gli impatti indiretti sull'accessibilità ai servizi non viene contemplato in quanto il progetto in esame, considerati i recettori in esame e il contesto urbanistico nel quale è inserito, non interferisce con l'accessibilità alla

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

cura e all'assistenza, non interferisce ai servizi socio-assistenziali, non interferisce con l'accessibilità al trasporto pubblico.

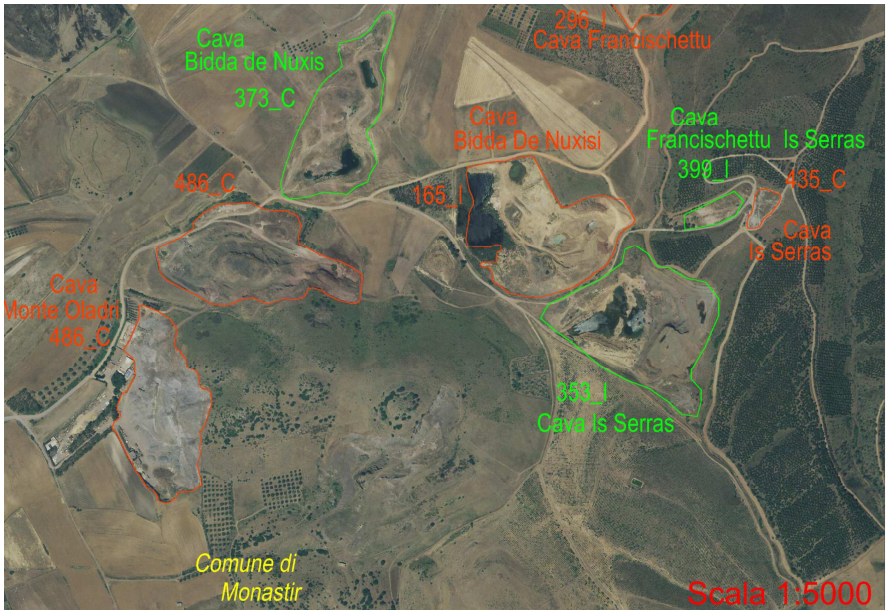
- *disponibilità spazi pubblici*: gli impatti indiretti sulla disponibilità di spazi pubblici non viene contemplato in quanto il progetto in esame è localizzato entro i terreni i proprietà del proponente.

Gli impatti diretti e indiretti descritti sulla componente atmosfera possono considerarsi temporanei a lungo termine se relativi alla durata del progetto, prevista in 10 anni, a breve termine temporanei in rapporto alle ore lavorative/giorno. Infatti, una volta terminato il turno di lavoro, cessano gli effetti della produzione di polveri e rumore causate dai macchinari e dai mezzi che vi operano, mentre gli effetti della polverosità possono comunque continuare in relazione all'esposizione dei fronti di scavo e delle piste all'azione di trasporto delle eventuali particelle fini, ma comunque essere considerati temporanei al verificarsi di condizioni climatiche favorevoli. Si ritiene comunque che tale impatto sia trascurabile in relazione al tipo di materiale estratto, all'orografia, all'esposizione dei venti prevalenti.

Per quanto concerne gli effetti cumulativi derivanti dalla presenza di altre attività presenti nell'intorno, si cita la presenza di altre cave attive (in rosso, archiviate in verde) posizionate a Est dal sito in studio (vedasi di seguito ortofoto estrapolata dall'atlante del catasto regionale dei giacimenti di cava). Tra le cave attive l'unica ancora in esercizio è quella della Impredil (Cava Bidda de Nuxis), le altre sono ferme. Questi, sempre nell'ambito delle polveri possono essere dovuti al transito dei mezzi lungo la strada vicinale nel percorso che le accomuna fino all'innesto con il tratto asfaltato che porta alla S.S.131. Si tratta di un impatto temporaneo a breve termine circoscritto all'arco orario lavorativo, che può essere minimizzato procedendo alla bagnatura della pista di transito in condizioni meteorologiche critiche, controllando la velocità dei mezzi in transito e tenendo

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

chiusi i teloni dei camion quando a pieno carico. In riferimento ai recettori sensibili esaminati questo può essere considerato un effetto indiretto trascurabile.



Si ritiene inoltre trascurabile che vi sia cumulo di effetti per l'impatto legato alla rumorosità, vista la distanza e la presenza di ostacoli naturali rappresentati dall'orografia e dalla presenza di barriera alberata lungo i perimetri delle proprietà.

Risposte in atto per il controllo e la tutela della componente

Sistemi di mitigazione e monitoraggio salute pubblica:

- *Disturbi legati alle polveri e al rumore rispetto ai possibili recettori sensibili.* Polveri: L'impatto di tale fattore viene minimizzato procedendo alla bagnatura delle piste interne durante le fasi di estrazione del materiale, così come per quelle esterne sterrate

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Rumore: i livelli sonori prodotti dalle macchine operatrici si disperdono già a breve distanza dal mezzo, infatti esso diminuisce al crescere della distanza per effetto della divergenza delle onde sonore. In ambiente esterno la propagazione acustica invece dipende dalle condizioni meteorologiche, conformazione e caratteristiche del terreno, presenza di vegetazione, presenza o meno di schemi artificiali e/o naturali. Il rumore prodotto dal brillamento delle mine è concentrato nel tempo, e si esplicherà almeno una volta al mese per complessive n°12 volate all'anno. Mentre per quanto concerne l'impatto rumoroso prodotto dai mezzi, questo può essere minimizzato procedendo alla manutenzione periodica dei mezzi e al loro spegnimento nelle fasi non operative.

- *disturbi legati alle polveri e al rumore per i lavoratori:*

Polveri: L'impatto di tale fattore viene minimizzato dall'uso di idonei sistemi di protezione individuale, al rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro, dall'abbattimento delle polveri mediante la bagnatura delle piste e delle strade interne nei periodi di particolare criticità climatica (aridità e ventosità).

Rumore: L'impatto di questo fattore viene minimizzato dall'uso degli idonei sistemi DPI, alla manutenzione costante dei mezzi e al rispetto delle relative norme di sicurezza sul lavoro.

Vibrazioni: L'impatto di tale fattore può essere minimizzato procedendo alla manutenzione periodica dei mezzi, in modo che siano sempre efficienti e lubrificando le varie parti meccaniche, mentre nell'ambito areale di cava gli effetti delle vibrazioni decrescono allontanandosi dalla fonte che li ha prodotti. Le vibrazioni prodotte dal brillamento delle mine hanno un carattere concentrato nel tempo. Infatti è previsto il brillamento di mine almeno 1 volta al mese.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Polveri e danno per l'apparato respiratorio: al fine di chiarire l'aspetto tossicologico delle polveri prodotte, è necessario inquadrare il materiale in relazione alla sua composizione geochimica, in modo da valutare l'effettivo rischio attribuibile.

Dal punto di vista generale è noto in letteratura che le polveri che contengono silice e amianto sono dannose per la salute umana, dando luogo a malattie ormai riconosciute come la "silicosi" e la "asbestosi". Sono inoltre tossici per la salute umana i metalli pesanti, sia essi presenti nella fase liquida che in quella solida.

La silicosi è una malattia dovuta all'inalazione di polveri contenenti silice libera cristallina.

La silice è un minerale che può presentarsi nelle seguenti forme:

- Idrata (terra di diatomee o farina fossile), amorfa;
- anidra (pietra pomice, silice fusa, vetro di quarzo), amorfa;
- cristallina (quarzo, tridimite e cristobalite).

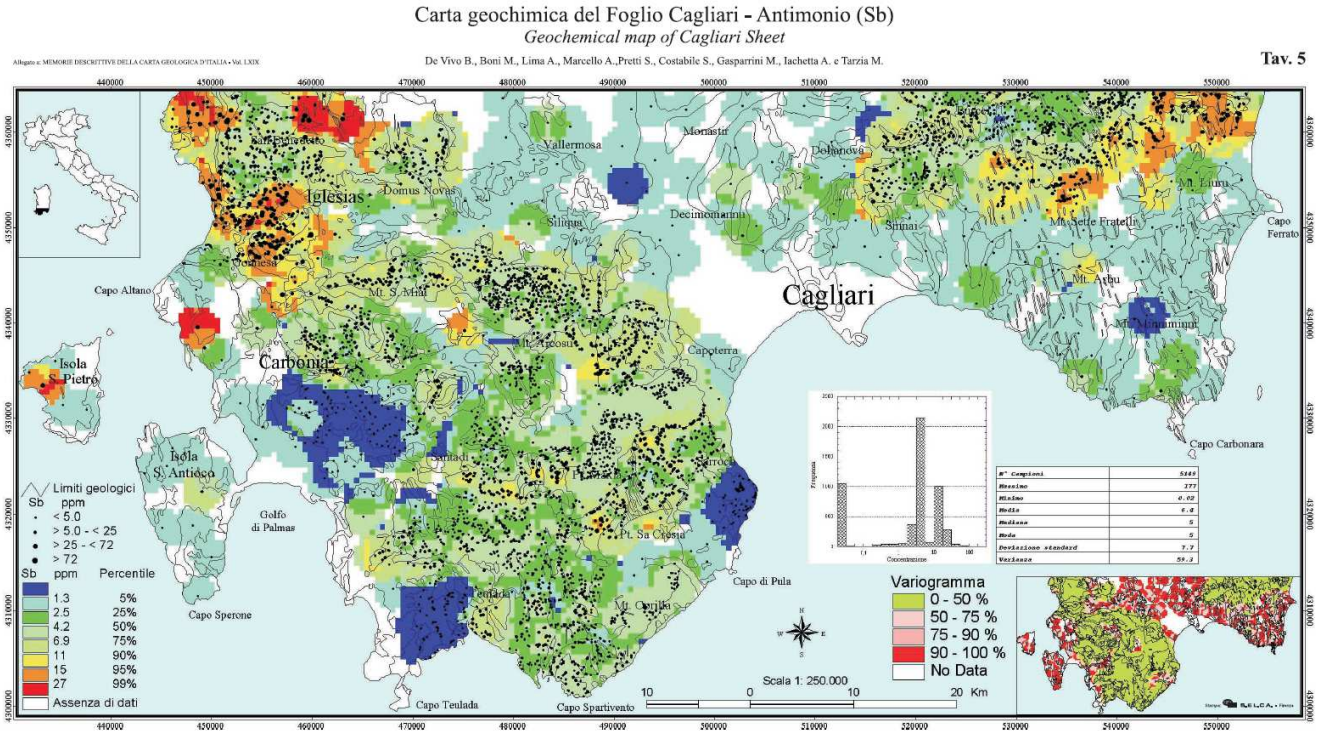
La forma di Silice più pericolosa per la salute (quando inalata) è quella cristallina.

L'asbestosi è una patologia polmonare provocata dall'inalazione di fibre di "asbesto", cioè di amianto, nome commerciale riferito ad un gruppo di minerali del gruppo degli inosilicati (serie degli anfiboli) e del gruppo dei fillosilicati (serie del serpentino), quali: l'actinolite, l'amosite, l'antofillite, il crisotilo (amianto di serpentino), la crocidolite, la tremolite. La tremolite e l'actinolite, nella loro struttura standard non hanno abito asbestiforme, perciò non rappresentano un pericolo per la salute.

Dalla consultazione della carta geochimica del Foglio di Cagliari (APAT _*De Vivo B. et. Alii*) redatta al fine di disporre di una cartografia geochimica regionale come background ai fini applicativi per l'analisi ambientale, nell'area in esame non è riscontrata la presenza di metalli pesanti in concentrazioni superiori ai livelli di attenzione per la salute umana.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Di seguito si riportano alcuni stralci della carta geochimica comprendenti le determinazioni geochimiche di background di alcuni dei principali minerali pesanti (antimonio, arsenico, berillio, cadmio, cobalto, cromo, mercurio, nichel, piombo, rame, selenio, stagno e zinco).



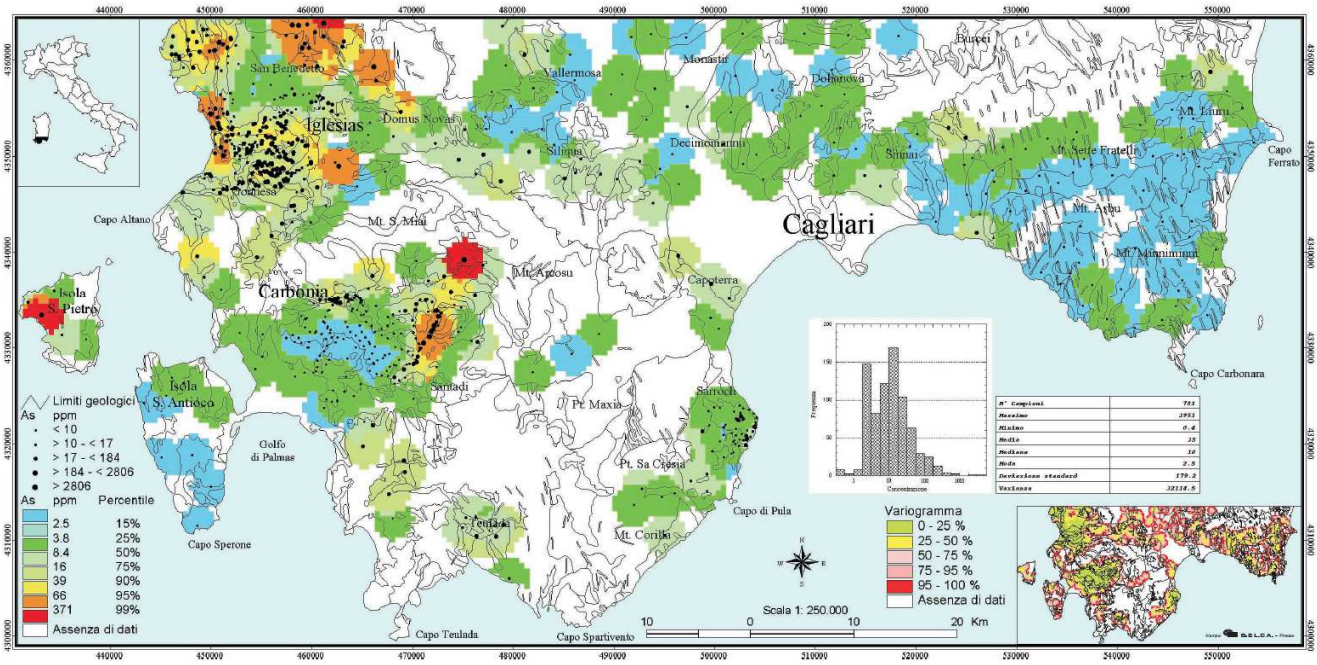
Carta geochimica del Foglio Cagliari - Arsenico (As)

Geochemical map of Cagliari Sheet

Allegato a: MEMORIE DESCRITTIVE DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA • Vol. LXIX

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 7



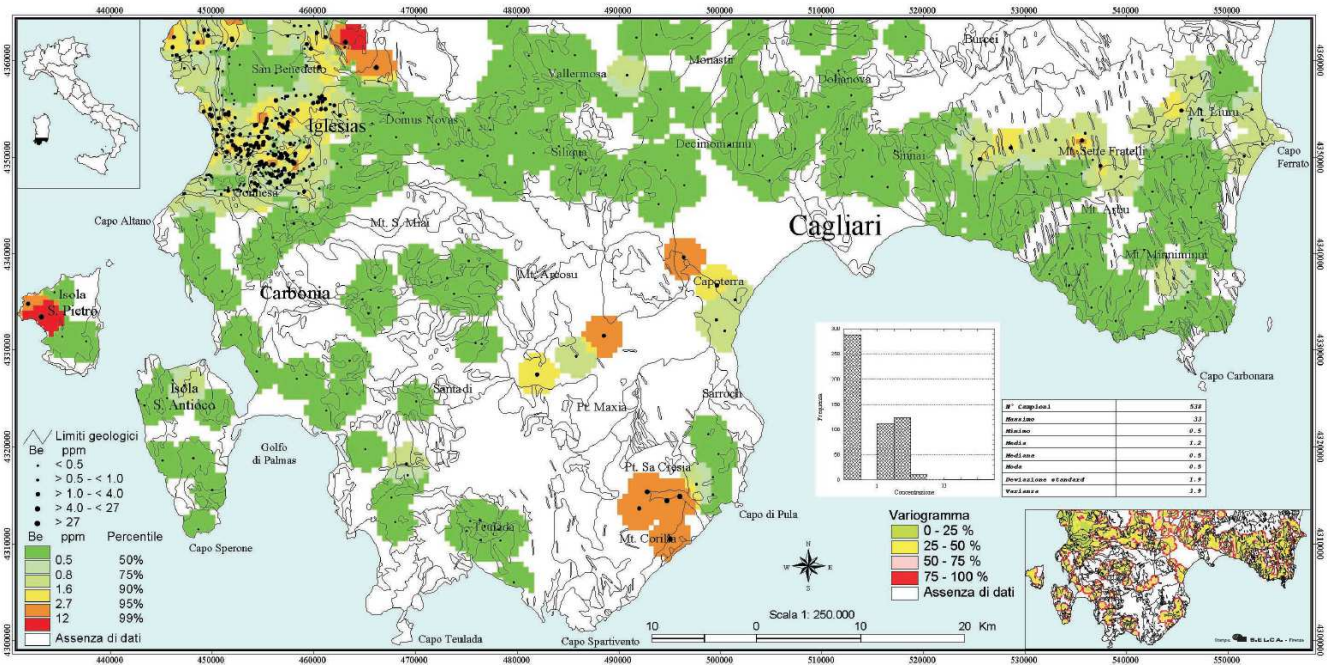
Carta geochimica del Foglio Cagliari - Berillio (Be)

Geochemical map of Cagliari Sheet

Allegato a: MEMORIE DESCRITTIVE DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA • Vol. LXIX

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 9



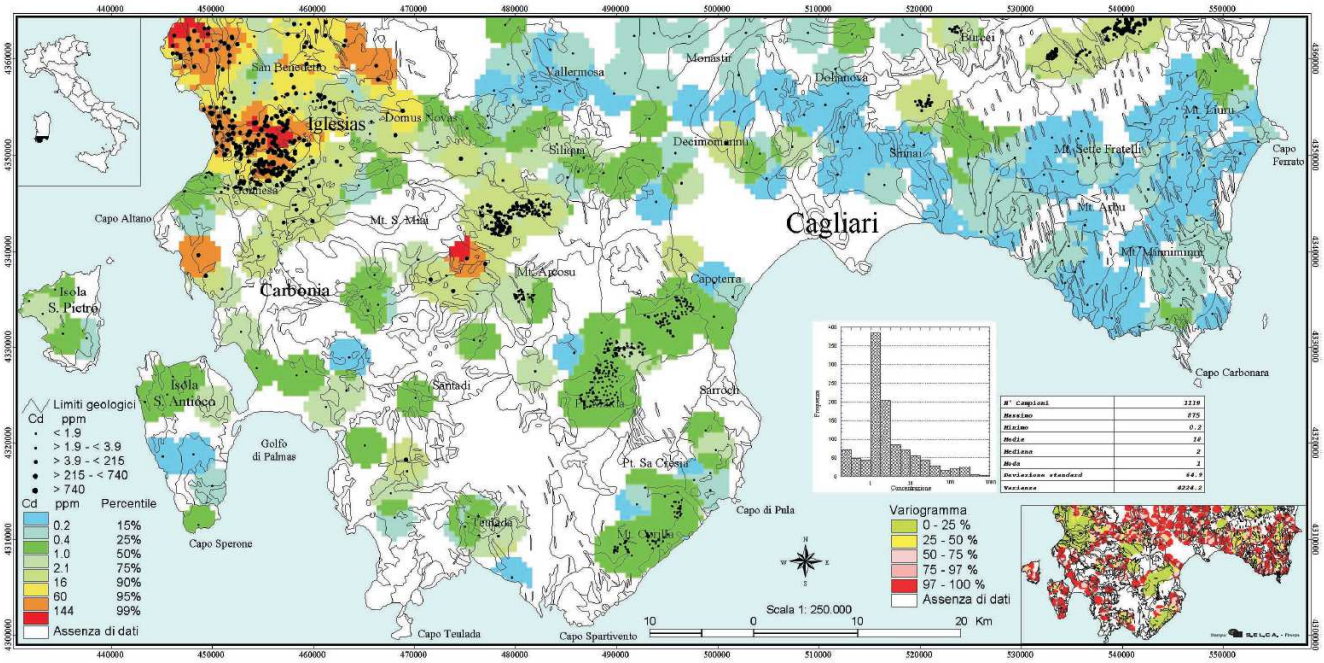
L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Carta geochimica del Foglio Cagliari - Cadmio (Cd)

Geochemical map of Cagliari Sheet

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 13

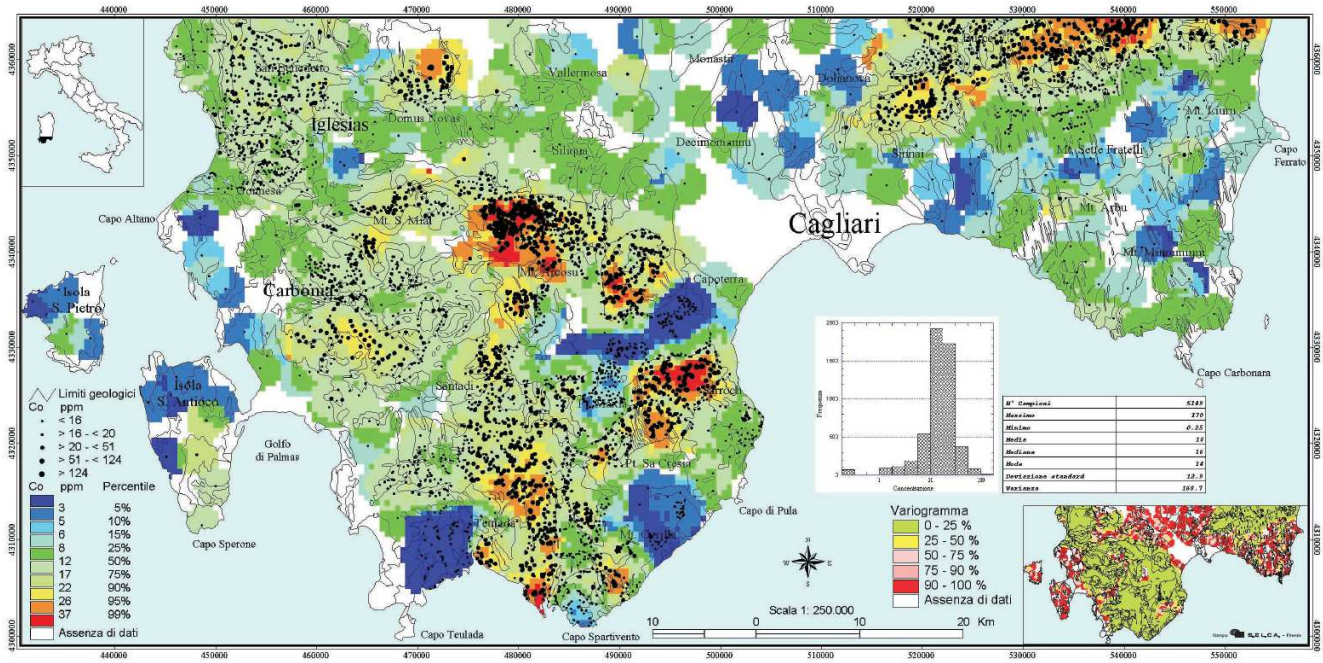


Carta geochimica del Foglio Cagliari - Cobalto (Co)

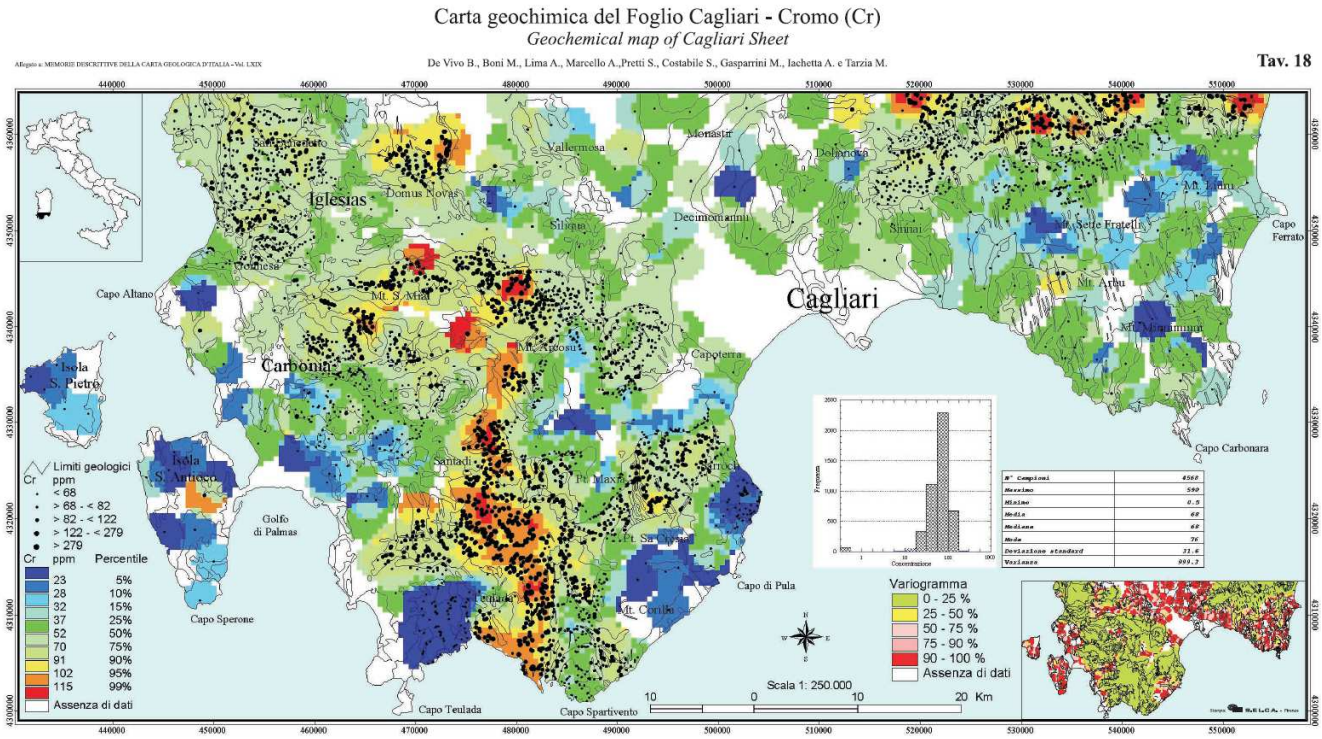
Geochemical map of Cagliari Sheet

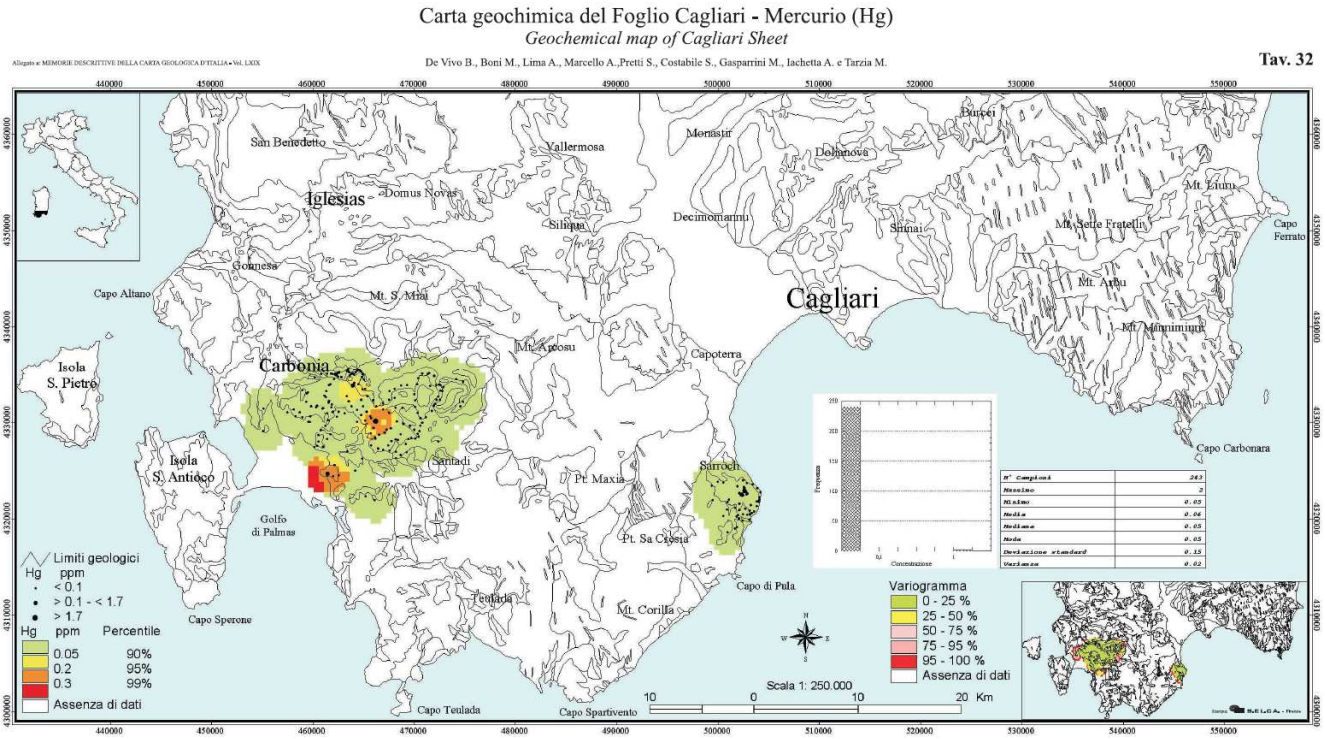
De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 17



L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA





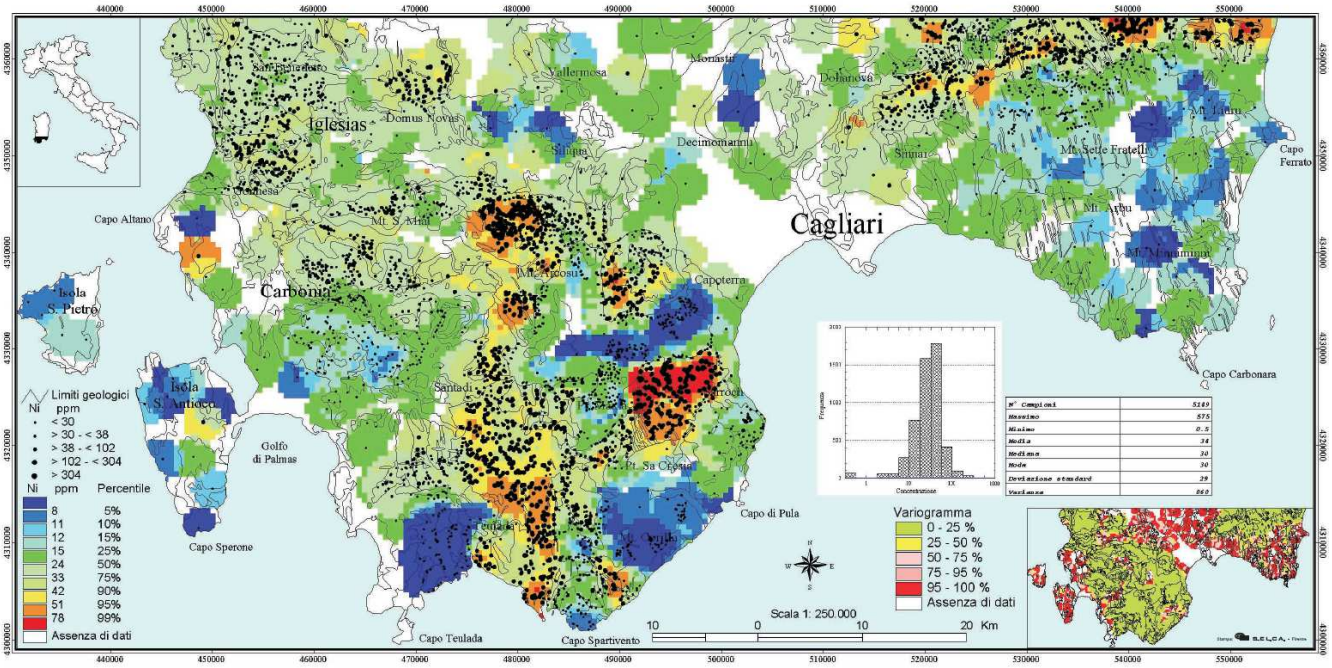
L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Carta geochimica del Foglio Cagliari - Nichelio (Ni)

Geochemical map of Cagliari Sheet

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 35

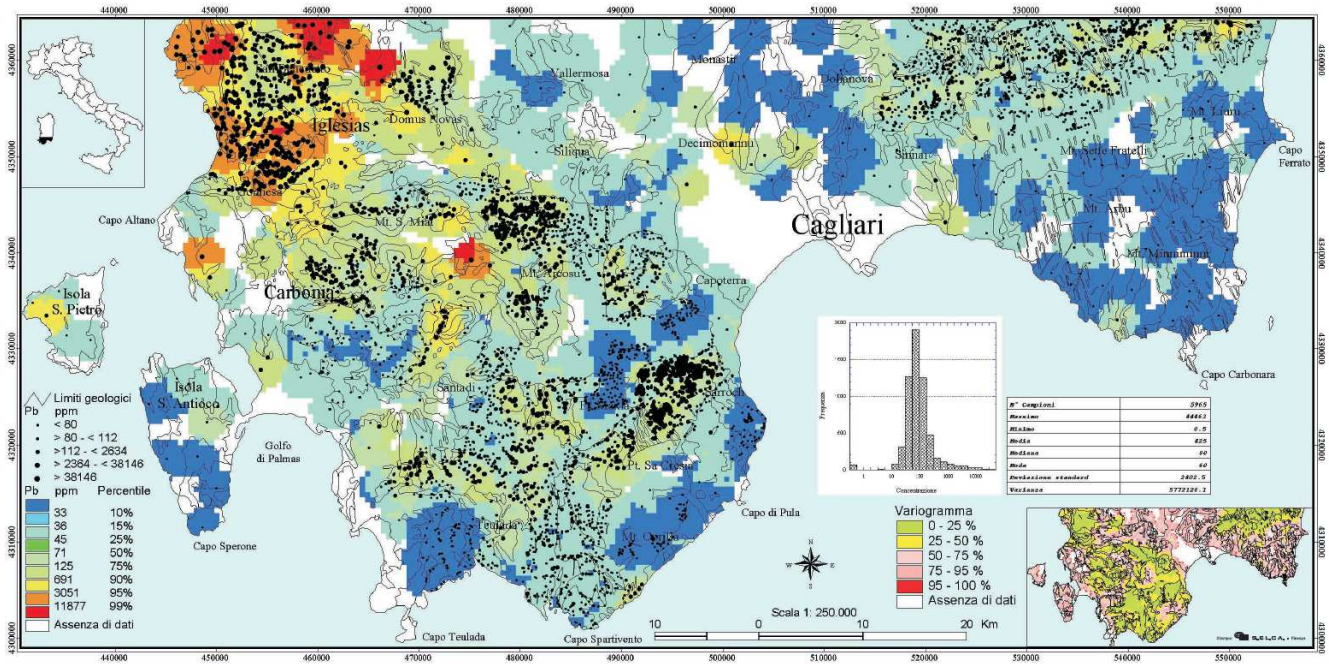


Carta geochimica del Foglio Cagliari - Piombo (Pb)

Geochemical map of Cagliari Sheet

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 37



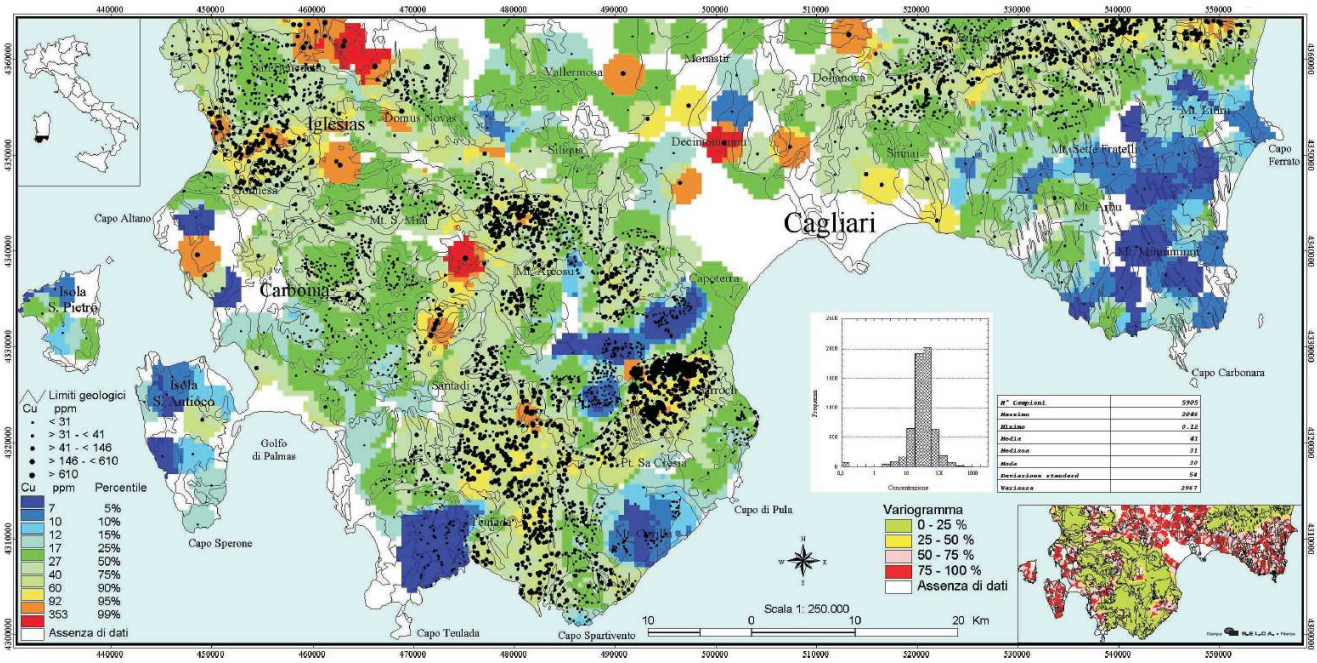
L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Carta geochimica del Foglio Cagliari - Rame (Cu)

Geochemical map of Cagliari Sheet

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 39

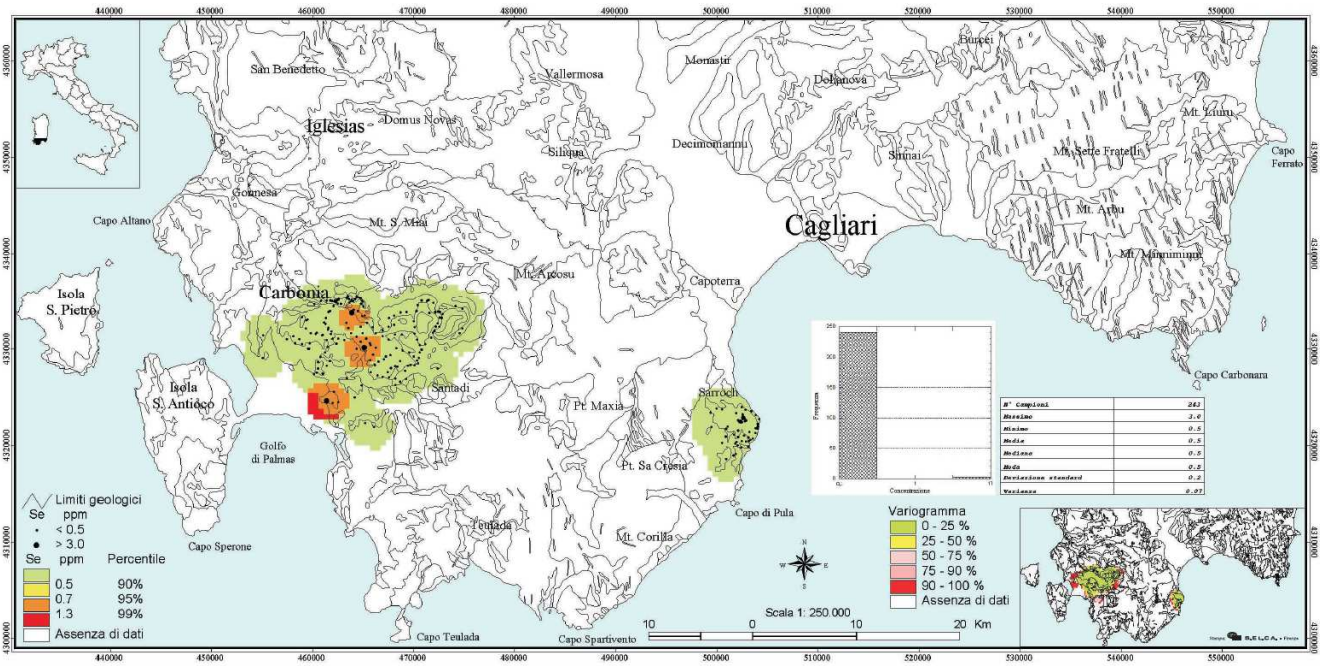


Carta geochimica del Foglio Cagliari - Selenio (Se)

Geochemical map of Cagliari Sheet

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 43



L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

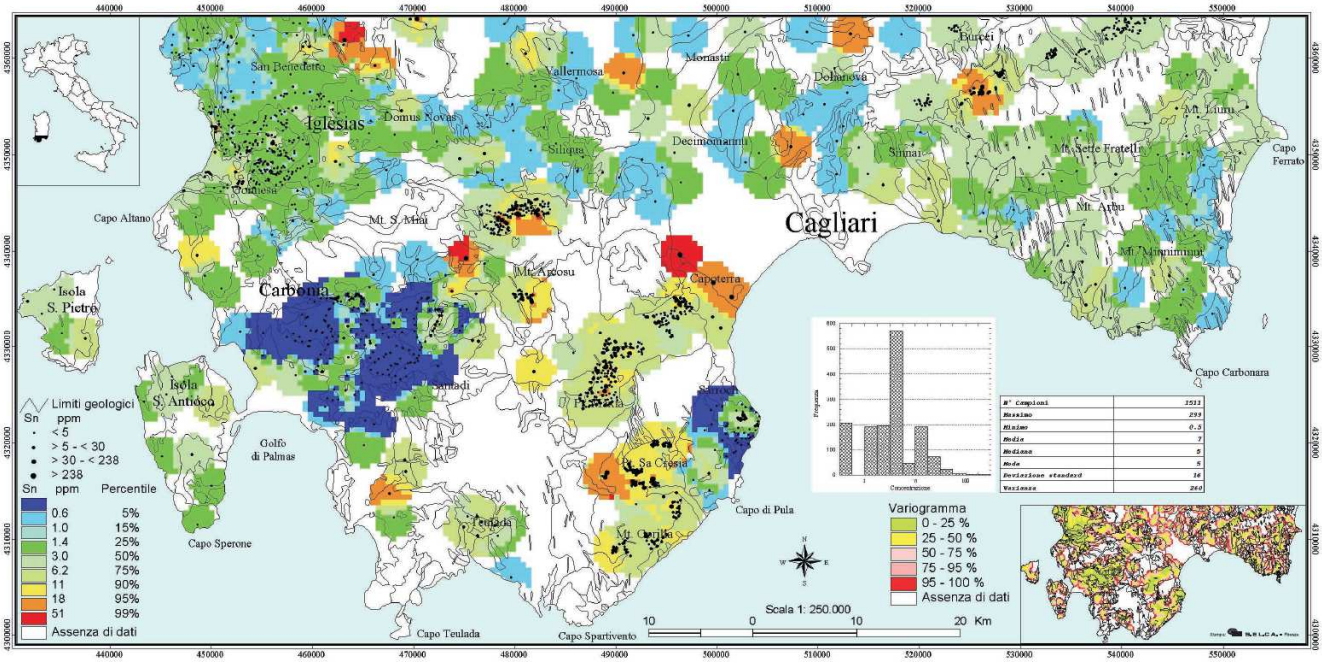
Carta geochimica del Foglio Cagliari - Stagno (Sn)

Geochemical map of Cagliari Sheet

Allegato a: MEMORIE DESCRITTIVE DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA - Vol. LXIX

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 46



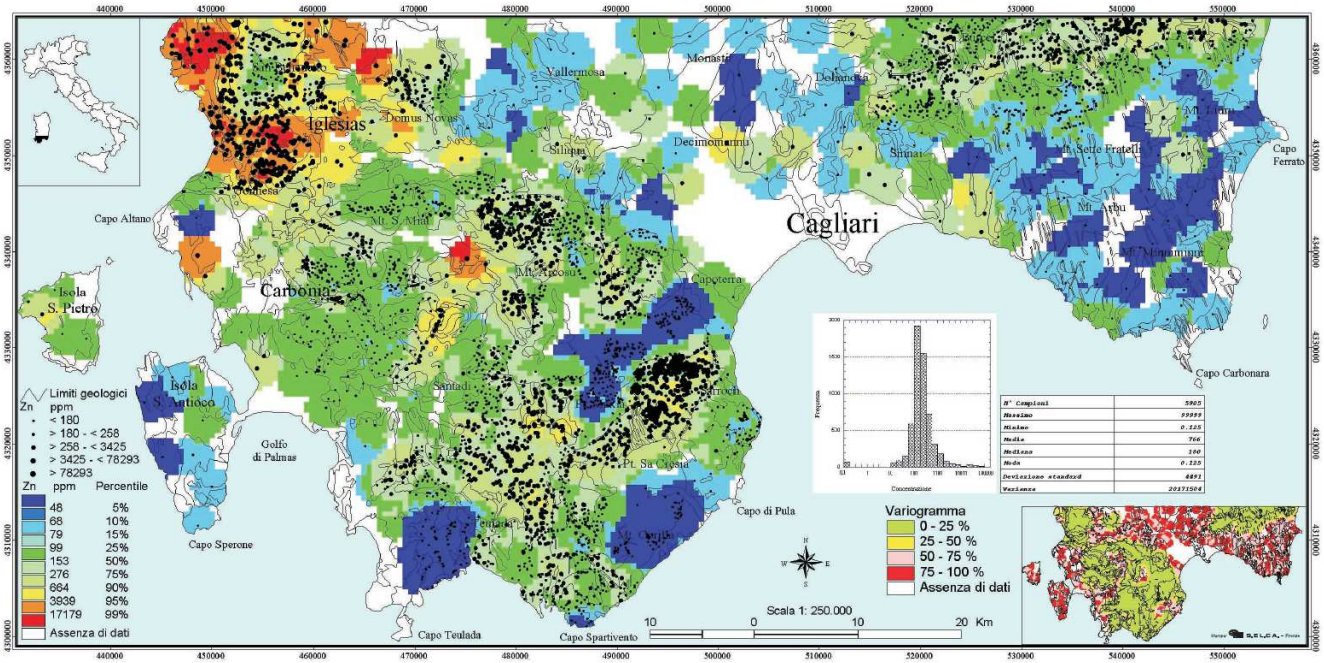
Carta geochimica del Foglio Cagliari - Zinco (Zn)

Geochemical map of Cagliari Sheet

Allegato a: MEMORIE DESCRITTIVE DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA - Vol. LXIX

De Vivo B., Boni M., Lima A., Marcello A.,Pretti S., Costabile S., Gasparrini M., Iachetta A. e Tarzia M.

Tav. 55



L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

CONCLUSIONI

Sulla base dell'analisi geochimica della roccia oggetto di estrazione si evince che, non è presente silice in forma cristallina, non sono presenti minerali del gruppo degli inosilicati e fillosilicati appartenenti all'elenco citato, e non sono inoltre presenti minerali pesanti, pertanto se ne esclude la tossicità per la salute umana.

Inoltre in relazione alla carta dei recettori sensibili si è potuto stabilire che non vi è una popolazione direttamente esposta, mentre quella indirettamente esposta, considerata l'orografia del settore, la direzione dei venti dominanti, è rappresentata al massimo dalle attività del comparto agricolo presente nelle immediate vicinanze. L'impatto su tale componente è rappresentato dalla ricaduta eventuale delle polveri in seguito alla realizzazione del progetto. Tenuto conto delle misure di mitigazione previste, della natura non tossica di tali polveri sulla salute umana, agli altri fattori esaminati per la valutazione del benessere della popolazione eventualmente interessata, si ritiene che non esista impatto.

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

ALLEGATI

- Carta dei recettori sensibili
- Tabella recettori sensibili

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Sommario

PREMESSA 1

DESCRIZIONE DEL PROGETTO 2

CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO 2

VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI PREVISTE 5

CARATTERISTICHE GEOCHIMICA DEL MATERIALE ESTRATTO 9

DESCRIZIONE DELLA POPOLAZIONE POTENZIALEMENTE ESPOSTA 12

CARATTERIZZAZIONE DELL'ESPOSIZIONE 17

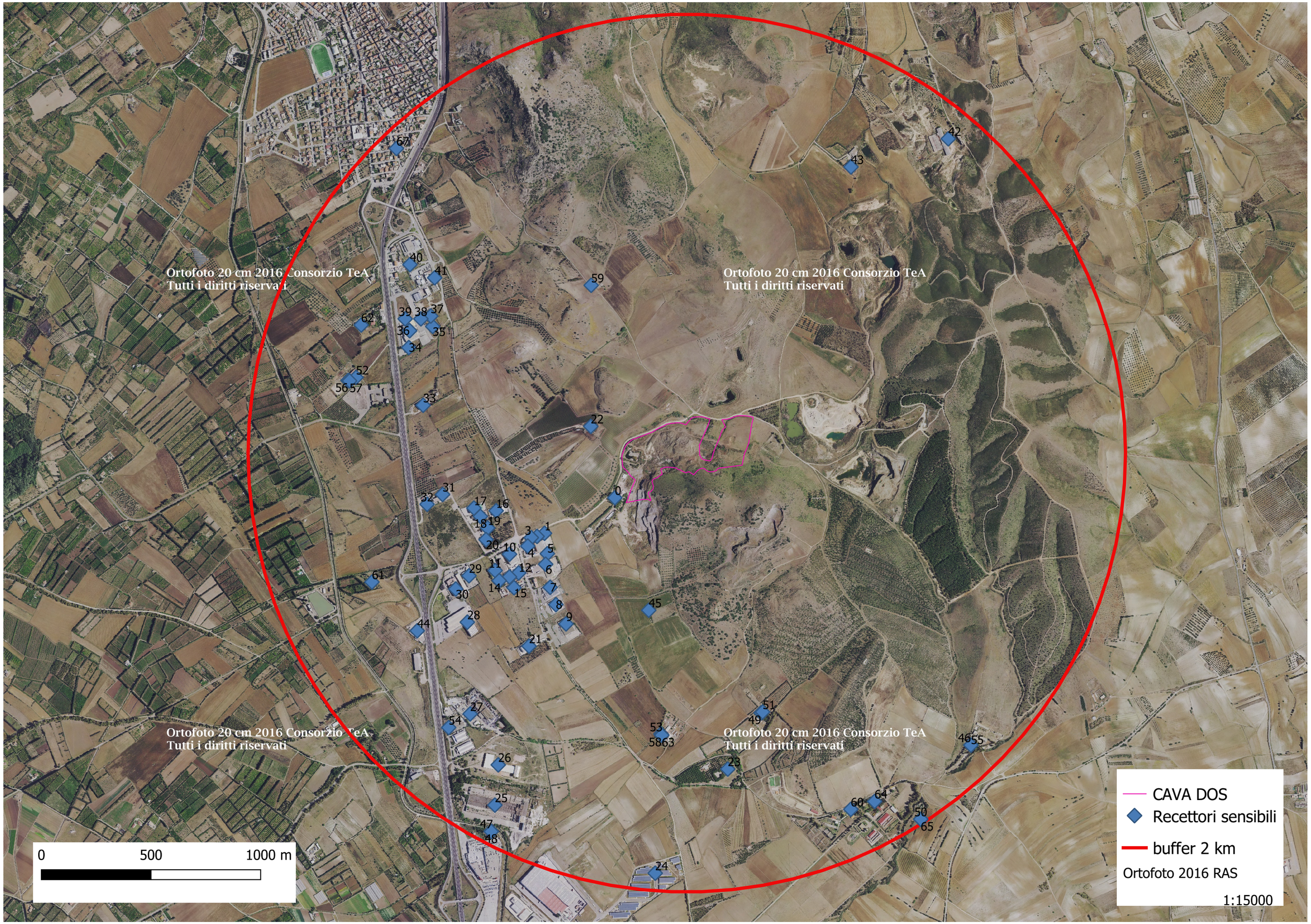
IMPATTI ATTESI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA 17

CONCLUSIONI 33

ALLEGATI 34

L'AUTORE SI RISERVA TUTTI I DIRITTI SU QUESTO DOCUMENTO CHE NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NEPPURE PARZIALMENTE SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

CARTA DEI RECETTORI SENSIBILI



		TIPOLOGIA RECETTORE							
		tipologia attivita'							
		ATTIVITA' PRODUTTIVA	ATTIVITA' AGRICOLA	ATTIVITA' ZOOTECNICA	ABITAZIONI CIVILI	numero frequentatori	n° capi bestiame	tipologia bestiame	tipo coltura
0	cava DOS	x				4			
1	EX DEPOSITO SAMMONTANA	x				0			
2	STEEL DEPOSITO COPERTURE	x				2			
3	SYN GRAFICA	X				3			
4	SCATOLIFICIO AGRIPACKING	X				10			
5	ARETINO_FERRO					2			
6	FRUTTITAL_DEPOSITO	x				20			
7	TIPOGRAFIA GRAFICHE GHIANI	x				5			
8	DEPOSITO MATER EDILIZIA	x				5			
9	CAIMAR_DEPOSITO MATERIALI FERRSI	x				10			
10	TIPOGRAFIA GRAFICHE GHIANI	x				10			
11	DEPOSITO GRAFICHE GHIANI	x				1			
12	UFFICI GRAFICHE GHIANI	x				10			
13	DEPOSITO NON OPERATIVO	x				0			
14	DEPOSITO NON OPERATIVO	x				0			
15	DEPOSITO MATERIALI EDILI_PAVAN	x				1			
16	POWER_RAS	x				4			
17	ENOCOMMERCIALE	x				2			
18	DEPOSITO NON OPERATIVO	x				0			
19	DEPOSITO NON OPERATIVO_OFFICINA A	x				0			
20	ECOCENTRO	x							
21	CORSTYRENE	x				0			
22	VIGNETO		X			1			VIGNETO
23	PARCO SANTA LUCIA								
24	CAPANNONE DEPOSITO MATERIALI	x							
25	EX CIER	x				0			
26	STOCCAGGIO CASSONETTI _ECOSERDIA	x							
27	METALLA AUTODEMOLIZIONI	x				10			
28	DEPOSITO MATERIALI VARI_COINSAR	x							
29	DEPOSITO SMISTAMENTO LATTE ARBOR	x				4			
30	OLIPLANT_VIVAIO VENDITA PIANTE E M	x				6			
31	EX COSMOTO	x				0			
32	ABM LAVORAZIONE LEGNO	x				6			
33	SAVEMAIN EX DEPOSITO MATERIALI ED	x				0			
34	DEPOSITO ELETTRODOMESTICI CARGO	x				2			
35	CATERING LAVORAZIONE	x				4			
36	EX GEOISA/GEOEDIL	x				0			
37	MEDITERRANEA DECORI	x				5			
38	DEPOSITO MATERIALI ELETTRICI	x				4			
39	DEPOSITO CAFFE'_ALTOGUSTO	x				2			
40	ZONA PIP INDUSTRIALE_CAPANNONI LA	x				50			
41	ZONA INDUSTRIALE COMMERCIALE	x				40			
42	CAPANNONE EX POLVERIERA	x				0			
43	DEPOSITO ATTREZZI			X		1			
44	AZ_LEGNO	x							
45	RUDERE		X			0			
46	AZIENDA AGRICOLA			X		0	0	CAPRE	
47	AZIENDA AGRICOLA			X		0	0	CAPRE	
48	AZIENDA AGRICOLA			X		0	0	OVINI	
49	AZIENDA AGRICOLA			X		1	1	CAVALLI	
50	AZIENDA AGRICOLA			X		1	1	CAVALLI	
51	AZIENDA AGRICOLA			X		2	1	CAVALLI	
52	AZIENDA AGRICOLA			X		1	1	CAVALLI	
53	AZIENDA AGRICOLA			X		2	1	CAVALLI	
54	AZIENDA AGRICOLA			X		1	1	CAVALLI	
55	AZIENDA AGRICOLA			X		2	186	OVINI	
56	AZIENDA AGRICOLA			X		1	3	SUINO	
57	AZIENDA AGRICOLA			X		1	3	SUINO	
58	AZIENDA AGRICOLA			X		1	307	OVINO	
59	AZIENDA AGRICOLA			X		1	449	OVINO	
60	AZIENDA AGRICOLA			X		2	500	PERNICI	
61	AZIENDA AGRICOLA			X		1	6	API	
62	AZIENDA AGRICOLA			X		1	72	SUINO	
63	AZIENDA AGRICOLA			X		1	79	SUINO	
64	AZIENDA AGRICOLA			X		1	891	OVINI	
65	AZIENDA AGRICOLA			X			0	GALLUS GALLUS	
66	AZIENDA AGRICOLA			X			0	AVICOLI MISTI	
67	CENTRO ABITATO				X	200			