

Progetto di coltivazione di una cava di inerti silicei ed argille da
ubicarsi in località "Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

Dott. Geol. Alessandro REINA



SOMMARIO

SOMMARIO.....1

1 PREMESSA2

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE5

3 INQUADRAMENTO DELLE ATTIVITÀ8

4 STIMA DELLE EMISSIONI12

 4.1 ATTIVITÀ ESTRATTIVA 14

 4.2 TRASPORTO DEL MATERIALE SU STRADE NON ASFALTATE 16

 4.3 LO SCARICO DEI CAMION 18

 4.4 CUMULI 19

 4.5 GLI SCENARI 22

5 LA CARATTERIZZAZIONE DEI RECETTORI26

 5.1 LA CARATTERIZZAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI SCELTI 28

6 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA APPLICATA31

 6.1 APPLICAZIONE AL CASO IN ESAME 34

 6.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA 39

 6.3 INCREMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE 45

 6.4 INQUINAMENTO ACUSTICO 47

 6.5 INQUINAMENTO DEL SOTTOSUOLO 49

1 PREMESSA

La società SARIM S.r.l. di Ginosa ha avviato il procedimento di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. relativamente alla Richiesta di Autorizzazione all'Apertura di una cava di sabbie e ghiaie silicee in località "Parlapiano", Comune di Ginosa (TA).

Nell'ambito del procedimento istruttorio, l'A.R.P.A. Puglia con prot.n. 0017203 del 18/03/2024 chiede di individuare e quantificare i potenziali impatti ambientali dovuti ai potenziali effetti cumulativi con altri progetti esistenti e/o approvati, nel rispetto di quanto previsto dai criteri di cui all'All. V, Pt. II del D. Lgs. n. 152/2006. Nello specifico:

ALLEGATO V - Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

1. Caratteristiche dei progetti

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
- b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- d) della produzione di rifiuti;
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
- f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
- g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

2. Localizzazione dei progetti

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali;
 - c4) riserve e parchi naturali;
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - c7) zone a forte densità demografica;
 - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
 - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

Al fine di fornire tutte le informazioni richieste, sono stati analizzati tre scenari emissivi diversificati in relazione alle attività previste dal progetto.

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

Il contributo del traffico interno e delle attività che verranno esercitate in sito, sono stati considerati come contributi cumulativi in tutti e tre gli scenari emissivi, caratterizzati dalle seguenti attività:

SCENARIO A:

Attività estrattiva;

Macchinari presenti: autocarri, escavatori, pale;

Attività di ricolmamento;

Macchinari presenti: autocarri, pale;

SCENARIO B:

Attività estrattiva;

Macchinari presenti: autocarri, escavatori, pale;

Attività di ricolmamento;

Macchinari presenti: autocarri, pale;

SCENARIO C:

Attività estrattiva;

Macchinari presenti: autocarri, escavatori, pale;

Attività di ricolmamento;

Macchinari presenti: autocarri, pale;

Il presente Studio Diffusionale è stato redatto con l'obiettivo di valutare gli impatti cumulativi dovuti alla presenza di altre attività che potrebbero determinare potenziali interferenze con le componenti ambientali.

Si definiscono impatti cumulativi (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) quelli derivanti da una gamma di attività in una determinata area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato separatamente.

Gli impatti cumulativi includono una dimensione temporale, in quanto essi dovrebbero calcolare l'impatto sulle risorse ambientali risultante dai cambiamenti prodotti dalle azioni passate, presenti e future (ragionevolmente prevedibili).

Secondo A. Gilpin [1995], *"gli impatti cumulativi sono gli effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un'area o regione, anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare impatti significativi"*.

H. Spaling [1997], invece, definisce gli impatti cumulativi come: *"Accumulo di cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo (VECs: Valued Environmental Components) attraverso lo spazio e il tempo. Tali impatti possono combinarsi in maniera additiva o interattiva"*.

Da quanto esposto brevemente, si comprende come sia fondamentale eseguire una valutazione cumulativa degli impatti ambientali, in quanto in alcuni casi il problema potrebbe causarsi non dal singolo impianto ma bensì dalla combinazione di diversi interventi nella stessa area di competenza.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di cava si colloca a circa 8 km dal centro abitato di Ginosa e a circa 10 km dalla frazione di Marina di Ginosa.

Si tratta di una zona prossima alla S.P.9, a circa 1 km dall'intersezione di quest'ultima con la S.S.580 che conduce da Ginosa a Marina di Ginosa. Ad essa si giunge dalla S.P.9, tramite una strada sterrata interpodereale lunga circa 1 km e larga circa 8 m, che raggiunge il perimetro sud-ovest dell'area stessa.

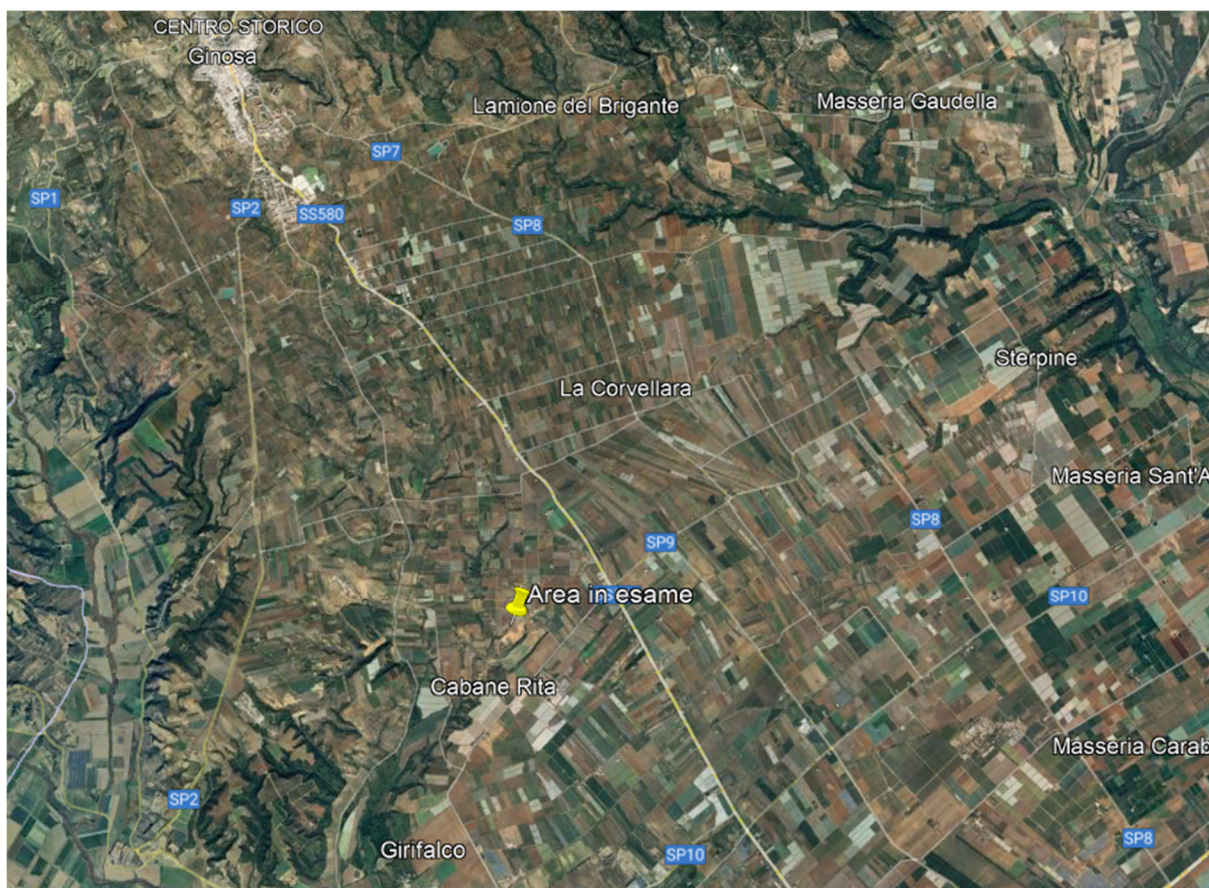


Figure 1 - Inquadramento territoriale su ortofoto dell'area in esame rispetto al contesto circostante



Figure 2 - Inquadramento territoriale su ortofoto – particolare dell'area in esame

Da progetto la superficie di cava totale prevista è di circa 83.156 mq di cui 75.303 mq di scavo.

Alla fine di ogni fase di coltivazione ognuno dei tre lotti verrà ricolmato con successiva piantumazione arborea a fondo cava.

Essa è ubicata in località denominata "Parlapiano" nei terreni censiti al foglio di mappa n. 106, p.lle n. 73, 74, 117, 118, 132, 133 e 411 ai sensi dell'art. 13, comma 5 della L.R. n. 22/2019.

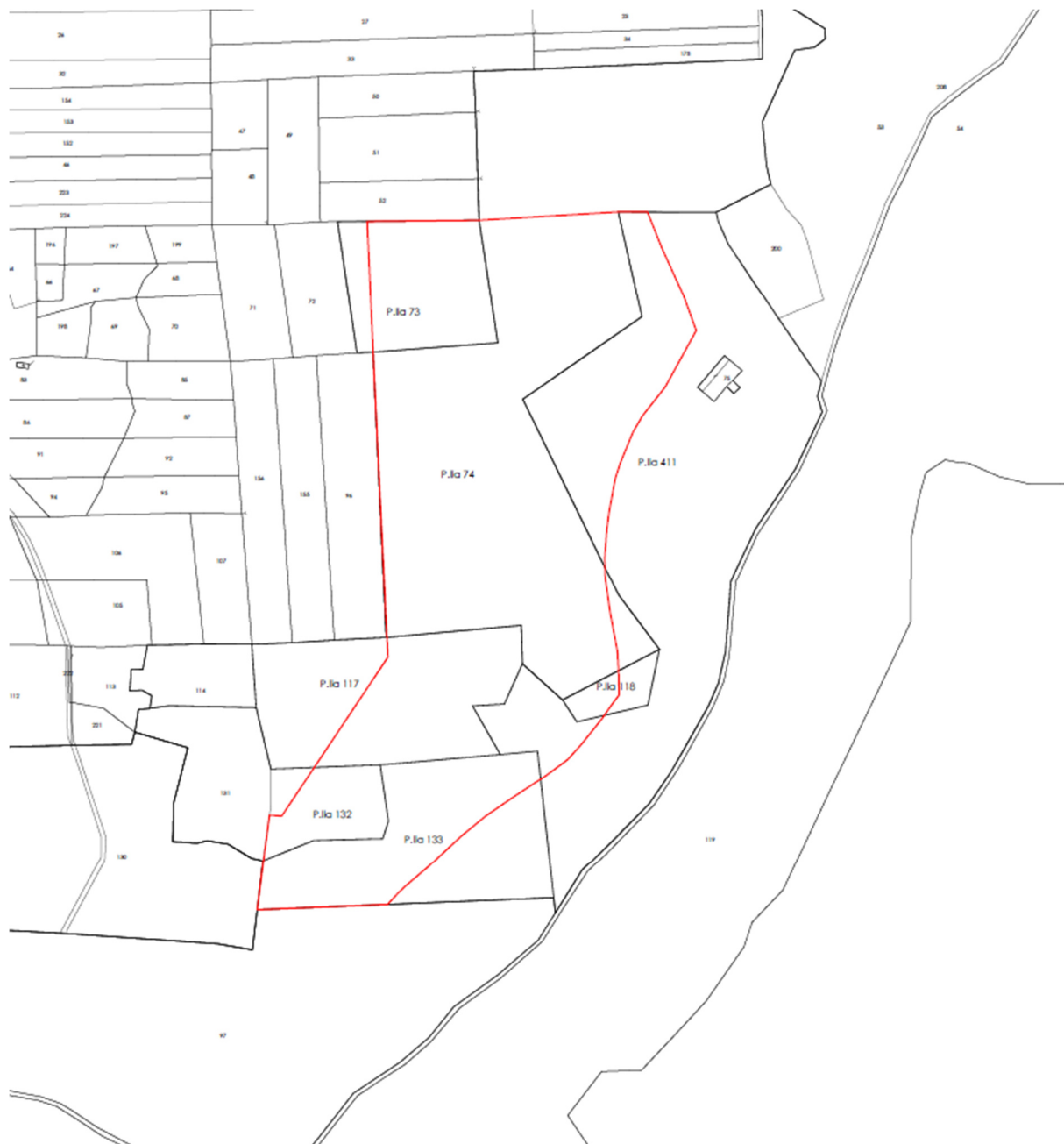


Figure 3 - Inquadramento catastale dell'area in esame

3 INQUADRAMENTO DELLE ATTIVITÀ

L'intera area di cava sarà coltivata per lotti, in modo tale da mettere in coltivazione circa un terzo alla volta del volume utile del giacimento.

Pertanto verranno eseguiti tre lotti di coltivazione in direzione sud-ovest - nord, seguendo l'asse di sviluppo principale dell'area.

Le attività di coltivazione e di recupero si svilupperanno nel tempo stimato di circa 20 anni, secondo cinque fasi di seguito elencate.

FASE I: coltivazione del LOTTO 1

Le operazioni preliminari consisteranno nella messa in sicurezza dell'intera area di cava, tramite la realizzazione di una recinzione metallica alta non meno di 1,50 m con paletti distanziati al massimo di 4,00 m.

All'ingresso della cava, in posizione sud rispetto all'orientamento dell'area, verrà montato un cancello sul quale e su tutto il perimetro di cava, verranno apposti cartelli di avvertimento ed ammonitori di scavi aperti.

Si procederà alla realizzazione di un fosso di guardia raccordato con le opere di regimentazione già presenti, per evitare che in caso di eventi piovosi consistenti, le acque di ruscellamento esterne interessino l'area in coltivazione.

In questa fase verranno messi in coltivazione i terreni contenuti parzialmente nelle p.lle n. 74, 117, 118, 132 e 133 per una superficie lorda totale pari a circa 32.342 mq.

Il primo lotto comprende parzialmente un relitto di cava della superficie di circa 6.000 mq, dal quale non verrà estratto alcun materiale, ma che sarà impiegato come zona di deposito per i materiali del cappellaccio che verrà scavato dalla superficie del LOTTO 1.

Pertanto, procedendo lungo l'asse principale della cava, si procederà all'allontanamento del cappellaccio costituito da 0,80 m circa di terreno agrario che, depositato in cumuli, verrà poi utilizzato durante la fase di recupero dell'area coltivata.

Effettuato lo scotico del cappellaccio, si procederà all'escavazione dei depositi utili delle sabbie e ghiaie, fino alla quota del piano di coltivazione finale di 67 m s.l.m., mediante successive passate con avanzamento del fronte in direzione da sud ovest - nord e con due gradoni di altezza massima di 10 m e scarpate inclinate di 45°.

Questa fase, durerà approssimativamente 6 anni e si prevede di estrarre un volume netto di circa 208.260 mc di sabbie e ghiaia.

Contestualmente inizieranno le prime operazioni di recupero ambientale dell'area che consisteranno nella realizzazione di una barriera arborea continua lungo l'intero perimetro dell'area di cava e lungo i cigli delle scarpate.

Verrà creata una strada di servizio di circa 10 m di larghezza, ubicata sul lato ovest dell'area del lotto di coltivazione, in corrispondenza della direzione dell'ingresso della cava, necessaria per i lavori di coltivazione.

FASE II: coltivazione del LOTTO 2 e recupero del LOTTO 1

La seconda fase consisterà nell'estendere la coltivazione alla fascia parallela successiva rappresentata pressoché dalle porzioni delle p.lle catastali n. 74, 205 dell'estensione di circa 28.003 mq.

Si procederà con l'asportazione del 'cappellaccio' e del terreno vegetale presente nel LOTTO 2 costituito mediamente da circa 0,80 m di terreno agrario, il quale sarà accantonato in cumuli nella porzione nord del LOTTO 1 a ridosso del LOTTO 2, ed in parte verrà ridistribuito a partire dalla porzione sud del LOTTO 1 (inizio cava), al fine di procedere con il recupero ambientale di quest'ultimo.

La coltivazione del LOTTO 2 procederà in avanzamento da sud verso nord, successive passate e lasciando un fronte con due gradoni, così come nel lotto precedente.

In questa fase, che durerà approssimativamente 7 anni verrà estratto un volume netto di circa 244.539 mc di sabbie e ghiaia.

Contestualmente si procederà con il recupero del primo lotto tramite le seguenti operazioni:

- realizzazione di una canaletta di drenaggio alla base della scarpata e della sua connessione ai canali presenti nelle vicinanze dell'area di cava;
- spianamento del terreno vegetale apportato e livellamento delle pendenze verso l'impluvio predisposto;
- piantumazione di una fascia arbustiva alla base della pedata;
- piantumazione arborea alla base del gradone;
- inerbimento della scarpata.

FASE III: coltivazione del LOTTO 3 e recupero del LOTTO 2

La terza fase consisterà nell'estendere la coltivazione al terzo lotto, pressoché coincidente dalle porzioni delle p.lle catastali n. 73, 74 e 205 dell'estensione di circa 22.811 mq. Le operazioni seguiranno l'ordine precedentemente illustrato nella precedente fase, quindi si procederà con l'asportazione del 'cappellaccio' e del terreno vegetale presente nel LOTTO 3 costituito mediamente da circa 0,80 m di terreno agrario, il quale sarà accantonato in cumuli nella porzione nord del LOTTO 2 a ridosso del LOTTO 3, ed in parte verrà ridistribuito per il completamento del ripristino ambientale del LOTTO 1 e l'inizio di quello del LOTTO 2.

In questa fase, che durerà approssimativamente 7 anni, verranno estratti circa 197.722 mc di sabbie e ghiaia.

Contestualmente si procederà con il recupero del secondo lotto tramite le seguenti operazioni:

- realizzazione di una canaletta di drenaggio alla base della scarpata e sua connessione ai canali presenti nelle vicinanze dell'area di cava;
- spianamento del terreno vegetale apportato e livellamento delle pendenze verso l'impluvio predisposto;
- piantumazione di una fascia arbustiva alla base della pedata;

- piantumazione arborea alla base del gradone;
- inerbimento della scarpata.

FASE IV: recupero del LOTTO 3

Alla fine dell'escavazione dell'ultimo lotto, entro l'anno successivo, verranno operati gli interventi di recupero ambientale del LOTTO 3 e interventi di recupero di dettaglio dell'intera area.

Nello specifico si provvederà alle operazioni di seguito elencate:

- realizzazione della canaletta di drenaggio alla base della scarpata e la sua connessione ai canali presenti nelle vicinanze dell'area di cava;
- piantumazione di una fascia arbustiva alla base della pedata;
- piantumazione arborea alla base del gradone;
- inerbimento delle scarpate;
- apporto e spianamento del terreno vegetale, e livellamento delle pendenze secondo le linee di impluvio previste.

FASE V: sistemazione finale dell'intera area

Terminato il recupero ambientale del LOTTO 3 si procederà con gli interventi di recupero di dettaglio dell'intera area.

Nello specifico si provvederà alle operazioni di seguito elencate:

- sistemazione della viabilità interna;
- sistemazione a verde delle restanti aree;
- sistemazione finale delle rampe di accesso ai gradoni.

4 STIMA DELLE EMISSIONI

I metodi di valutazione provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP- 42 *Compilation of Air Pollution Emission Factor*). La stima delle emissioni ha tenuto conto anche dell'efficienza dell'abbattimento determinata dal sistema di bagnatura utilizzato per limitare la dispersione delle polveri.

Le operazioni esplicitamente considerate sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

Scotico e sbancamento del materiale superficiale (AP-42 13.2.3);

Formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);

Erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);

Transito di mezzi su strade non asfaltate (AP-42 13.2.2).

Queste operazioni sono state valutate e caratterizzate secondo i corrispondenti modelli USEPA o gli eventuali fattori di emissione proposti nell'AP-42, con opportune modifiche/specificazioni/semplificazioni in modo da poter essere applicati ai casi di interesse.

Di seguito sono trattate le emissioni di PM10 (PTS e PM2.5) in termini di rateo emissivo, generalmente orario, nonché descritti i possibili sistemi di abbattimento o mitigazione applicabili.

L'approccio adottato consiste nella stima del cosiddetto fattore di emissione, valore caratteristico che cerca di correlare la quantità di inquinante rilasciata in atmosfera con l'attività interessata, secondo la seguente equazione generale:

$$E = F \times A$$

dove:

E = flusso emissivo inquinante (ton/a);

F = fattore di emissione (g/ton);

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

A = tasso di attività (ton/a).

I fattori di emissione sono presentati nel paragrafo 11.19.2 "Crushed stone processing and pulverized mineral processing" dell'AP-42 (US-EPA).

4.1 ATTIVITÀ ESTRATTIVA

Le attività consistono nella "scopertura del cappellaccio" o materiale superficiale non produttivo, nel suo allontanamento, nell'estrazione del materiale da avviare all'impianto di produzione e nel suo trasporto.

La rimozione del materiale superficiale avviene mediante ruspa cingolata, la quale lo accumula temporaneamente sul luogo; successivamente questo materiale viene allontanato trasferendolo su camion e scaricandolo in un'area specifica, in modo da poter essere impiegato successivamente per il ripristino dell'area stessa. La ruspa effettua lo sbancamento del materiale da trattare ed il suo trasferimento ai camion che provvedono al trasporto.

Nella fase di scotico l'escavatore rimuove circa 66.524,80 mq/h di "materiale sterile" effettua quindi il lavoro su di un tratto lineare di 7 m/h ($7 \times 0,52$ [profondità scavo] $\times 3,19$ [larghezza ruspa] = 12 mc/h).

Questa è la grandezza che interessa nel caso si utilizzi per tale operazione il fattore di emissione delle operazioni di scotico previsto in "13.2.3 Heavy construction operation", pari a 5.7 kg/km di PTS. Ipotizzando una frazione di PM10 dell'ordine del 60% del PTS, si ottiene un fattore di emissione per il PM10 pari a 3.42 kg/km.

L'emissione oraria stimata per questa fase è allora di 7×10^{-3} km/h $\times 3.42$ kg/km = 0.02394 kg/h = 24 g/h.¹ Considerando la produttività dell'escavatore e della pala caricatrice pari a 120 mc/ora, tale fattore è stato moltiplicato per 10.

Per la fase di sbancamento o estrazione non è presente uno specifico fattore di emissione; considerando che il materiale estratto è bagnato, si considera cautelativamente il fattore di emissione associato al SCC 3-05-027-60 Sand Handling, Transfer, and Storage in "Industrial Sand and Gravel", pari a 1.30×10^{-3} lb/tons di PTS equivalente a 3.9×10^{-4} kg/Mg di PM10 avendo considerato il 60% del particolato come PM10. Ipotizzando una densità del materiale pari a 1.7 Mg/m³, si trattano 51.0 Mg/h, e quindi si ha una emissione oraria pari a 20 g/h.

SCENARIO A

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

Emissione scavo di terreno	PTS	40,00	g/h - 12 mc/ora			400,00	g/h per 120 mc/ora
	PM ₁₀	24,00	g/h - 12 mc/ora			240,00	g/h per 120 mc/ora
Emissione scavo roccia	PTS	0,58	g/t	80,48	t/ora	46,68	g/ora
	PM ₁₀	0,39	g/t	80,48	t/ora	31,39	g/ora
Emissione caricamento	PTS	61,00	g/h	80,48	t/ora	4909,08	g/ora
	PM ₁₀	36,60	g/h	80,48	t/ora	2945,45	g/ora

*I***SCENARIO B**

Emissione scavo di terreno	PTS	40,00	g/h - 12 mc/ora			400,00	g/h per 120 mc/ora
	PM ₁₀	24,00	g/h - 12 mc/ora			240,00	g/h per 120 mc/ora
Emissione scavo roccia	PTS	0,58	g/t	81,00	t/ora	46,98	g/ora
	PM ₁₀	0,39	g/t	81,00	t/ora	31,59	g/ora
Emissione caricamento	PTS	61,00	g/h	81,00	t/ora	4940,78	g/ora
	PM ₁₀	36,60	g/h	81,00	t/ora	2964,47	g/ora

SCENARIO C

Emissione scavo di terreno	PTS	40,00	g/h - 12 mc/ora			400,00	g/h per 120 mc/ora
	PM ₁₀	24,00	g/h - 12 mc/ora			240,00	g/h per 120 mc/ora
Emissione scavo roccia	PTS	0,58	g/t	65,49	t/ora	37,98	g/ora
	PM ₁₀	0,39	g/t	65,49	t/ora	25,54	g/ora
Emissione caricamento	PTS	61,00	g/h	65,49	t/ora	3994,88	g/ora
	PM ₁₀	36,60	g/h	65,49	t/ora	2396,93	g/ora

Le tabelle seguenti sintetizzano le emissioni caratterizzanti i diversi scenari.

Un'ulteriore considerazione è stata effettuata sul contributo emissivo determinato dallo scavo del terreno e da quello della roccia. Ovviamente i due materiali saranno rimossi in tempi diversi e non concomitanti, per tale ragione è stata effettuata la modellazione considerando la situazione più gravosa, ovvero quella relativa allo SCENARIO B.

4.2 TRASPORTO DEL MATERIALE SU STRADE NON ASFALTATE

Per il calcolo dell'emissione da traffico veicolare su tratti non asfaltati è stata utilizzata la seguente formula per il calcolo del rateo emissivo:

$$EF_i (kg / km) = k_i (s / 12)^{a_i} (W / 3)^{b_i}$$

- i particolato (PTS, PM10, PM2.5);
- s contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%);
- W peso medio del veicolo (Mg);
- k_i , a_i e b_i sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato.

Si considerano le seguenti ipotesi:

- s contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%): ipotizzato pari allo 0,30%;
- W peso medio del veicolo (Mg) che va calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e a pieno carico, pari a circa 40 t.

Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno. Nel calcolo del rateo emissivo è stato considerato un coefficiente di abbattimento del 75% dato l'utilizzo di sistemi di inumidimento delle aree di viabilità mediante autobotte o irrigatori mobili.

$$E_i (kg / h) = EF_i \cdot kmh$$

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti

silicei ed argille da ubicarsi in località

"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE SCENARIO A	PM 10	s percentuale in limo (%)	W peso medio del veicolo (Mg)	Distanza percorso (km)	Coefficiente <i>ai</i>	Coefficiente <i>ki</i>	Coefficiente <i>bi</i>	Fattore di emissione <i>Efi</i> (Kg/km)	Materiale da trasportare (t/h)	(viaggi/ora*km)	Rateo emissivo <i>Ei</i> (Kg/h)	Fattore abbattimento Bagnatura con acqua(%)	Efficienza di abbattimento (kg/h)	Ei Rateo emissivo (kg/h)
		0,30	40,00	0,200	0,90	0,423	0,45	0,010	169,47	4,24	0,04	75,00	0,03	0,01
	PM 2.5	s percentuale in limo (%)	W peso medio del veicolo (Mg)	Distanza percorso (km)	Coefficiente <i>ai</i>	Coefficiente <i>ki</i>	Coefficiente <i>bi</i>	Fattore di emissione <i>Efi</i> (Kg/km)	Materiale da trasportare (t/h)	(viaggi/ora*km)	Rateo emissivo <i>Ei</i> (Kg/h)	Fattore abbattimento- Bagnatura con acqua(%)	Efficienza di abbattimento (kg/h)	Ei Rateo emissivo (kg/h)
		0,30	40,00	0,200	0,90	0,0423	0,45	0,0010	169,47	4,24	0,004	75,00	0,00	0,001
MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE SCENARIO B	PM 10	s percentuale in limo (%)	W peso medio del veicolo (Mg)	Distanza percorso (km)	Coefficiente <i>ai</i>	Coefficiente <i>ki</i>	Coefficiente <i>bi</i>	Fattore di emissione <i>Efi</i> (Kg/km)	Materiale da trasportare (t/h)	(viaggi/ora*km)	Rateo emissivo <i>Ei</i> (Kg/h)	Fattore abbattimento- Bagnatura con acqua(%)	Efficienza di abbattimento (kg/h)	Ei Rateo emissivo (kg/h)
		0,30	40,00	0,385	0,90	0,423	0,45	0,019	169,47	4,24	0,08	75,00	0,06	0,02
	PM 2.5	s percentuale in limo (%)	W peso medio del veicolo (Mg)	Distanza percorso (km)	Coefficiente <i>ai</i>	Coefficiente <i>ki</i>	Coefficiente <i>bi</i>	Fattore di emissione <i>Efi</i> (Kg/km)	Materiale da trasportare (t/h)	(viaggi/ora*km)	Rateo emissivo <i>Ei</i> (Kg/h)	Fattore abbattimento- Bagnatura con acqua(%)	Efficienza di abbattimento (kg/h)	Ei Rateo emissivo (kg/h)
		0,30	40,00	0,385	0,90	0,0423	0,45	0,0019	169,47	4,24	0,008	75,00	0,006	0,002
MEZZI SU STRADE NON ASFALTATE SCENARIO C	PM 10	s percentuale in limo (%)	W peso medio del veicolo (Mg)	Distanza percorso (km)	Coefficiente <i>ai</i>	Coefficiente <i>ki</i>	Coefficiente <i>bi</i>	Fattore di emissione <i>Efi</i> (Kg/km)	Materiale da trasportare (t/h)	(viaggi/ora*km)	Rateo emissivo <i>Ei</i> (Kg/h)	Fattore abbattimento- Bagnatura con acqua(%)	Efficienza di abbattimento (kg/h)	Ei Rateo emissivo (kg/h)
		0,30	40,00	0,480	0,90	0,423	0,45	0,024	169,47	4,24	0,10	75,00	0,07	0,02
	PM 2.5	s percentuale in limo (%)	W peso medio del veicolo (Mg)	Distanza percorso (km)	Coefficiente <i>ai</i>	Coefficiente <i>ki</i>	Coefficiente <i>bi</i>	Fattore di emissione <i>Efi</i> (Kg/km)	Materiale da trasportare (t/h)	(viaggi/ora*km)	Rateo emissivo <i>Ei</i> (Kg/h)	Fattore abbattimento- Bagnatura con acqua(%)	Efficienza di abbattimento (kg/h)	Ei Rateo emissivo (kg/h)
		0,30	40,00	0,480	0,90	0,0423	0,45	0,0024	169,47	4,24	0,010	75,00	0,007	0,002

Elaborato: **Valutazione degli Impatti Cumulativi**

MAGGIO 2024

Pagina 17 di 49

4.3 LO SCARICO DEI CAMION

Lo scarico avviene mediante ribaltamento dei cassoni in prossimità dell'impianto.

Si può impiegare il codice SCC 3-05-020-31, pari a $8 \cdot 10^{-6}$ kg/Mg, quindi nel nostro caso pari a 0,0010 kg/h per il PM10.

Tale rateo emissivo è stato determinato considerando un quantitativo di materiale movimentato pari a 100 t/h:

$$EPM10 = EFPM10 \text{ (Kg/Mg)} \times \text{Parametro medio orario (Mg/h)} = 8 \cdot 10^{-6} \text{ kg/Mg} \times 100 \text{ Mg/h.} = 0,8 \text{ g/h.}$$

4.4 CUMULI

Ulteriori sorgenti di polveri da considerare nel calcolo delle emissioni polverulente (PM10) in atmosfera sono connesse alle seguenti attività:

formazione e stoccaggio cumuli;

erosione del vento dai cumuli.

FORMAZIONE E STOCCAGGIO CUMULI

Un'attività suscettibile di produrre l'emissione di polveri è l'operazione di formazione e stoccaggio del materiale in cumuli. Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

i particolato (PTS, PM10, PM2.5);

E_F fattore di emissione;

k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato (vedi Tabella 5);

u velocità del vento (m/s);

M contenuto in percentuale di umidità (%).

La quantità di particolato emesso da questa attività quindi dipende dal contenuto percentuale di umidità M: valori tipici nei materiali impiegati in diverse attività, corrispondenti ad operazioni di lavorazione di inerti, sono riportati in tabella 13.2.4-1 del suddetto paragrafo 13.2.4 dell'AP-42.

EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza dai venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "Industrial Wind Erosion") queste emissioni sono trattate tramite la potenzialità di emissione del singolo cumulo in corrispondenza di certe condizioni di vento.

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

Il rateo emissivo orario si calcola dall'espressione:

i particolato (PTS, PM10, PM2,5);

EFi(kg/mc) fattore di emissione aerale dell'i-esimo particolato;

a superficie dell'area movimentata in mq;

movh numero di movimentazioni/ora;

PM10: per $H/D > 0.2$ il PM10 EFi = $7.9 \cdot 10^{-6}$ kg/Mg; per $H/D < 0.2$ il PM10 EFi = $2.5 \cdot 10^{-4}$ kg/Mg;

PM2.5: per $H/D > 0.2$ il PM2.5 EFi = $1.26 \cdot 10^{-6}$ kg/Mg; per $H/D < 0.2$ il PM2.5 EFi = $3.8 \cdot 10^{-5}$ kg/Mg.

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI SCENARIO A	PM 10	Area cumulo	Altezza H	Diametro D	Rapporto H/D	a	Numero movimentazioni ora	Fattore emissione areale Efi	Rateo emissivo Ei	Fattore abbattimento bagnatura	Efficienza di abbattimento	Rateo emissivo (Ei)
		[mq]	[m]	[m]	/	[mq]	[mov/h]	[kg/mq]	[kg/h]	[%]	[kg/h]	[kg/h]
		37,67	2,00	6,93	0,29	37,67	3,00	0,0000079	0,00089	75,00	0,00067	0,00022
		72,78	2,00	9,63	0,21	72,78	3,00	0,0000079	0,0017	75,00	0,0013	0,00043
EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI SCENARIO A	PM 2.5	Area cumulo	Altezza H	Diametro D	Rapporto H/D	a	Numero movimentazioni ora	Fattore emissione areale Efi	Rateo emissivo Ei	Fattore abbattimento bagnatura	Efficienza di abbattimento	Rateo emissivo (Ei)
		[mq]	[m]	[m]	/	[mq]	[mov/h]	[kg/mq]	[kg/h]	[%]	[kg/h]	[kg/h]
		37,67	2,00	6,93	0,29	37,67	3,00	0,0000013	1,42E-04	75,00	1,07E-04	3,56E-05
		72,78	2,00	9,63	0,21	72,78	3,00	0,0000013	2,75E-04	75,00	2,06E-04	6,88E-05
EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI SCENARIO B	PM 10	Area cumulo	Altezza H	Diametro D	Rapporto H/D	a	Numero movimentazioni ora	Fattore emissione areale Efi	Rateo emissivo Ei	Fattore abbattimento bagnatura	Efficienza di abbattimento	Rateo emissivo (Ei)
		[mq]	[m]	[m]	/	[mq]	[mov/h]	[kg/mq]	[kg/h]	[%]	[kg/h]	[kg/h]
		33,93	2,00	6,57	0,30	33,93	3,00	0,0000079	0,00080	75,00	0,00060	0,00020
		73,25	2,00	9,66	0,21	73,25	3,00	0,0000079	0,0017	75,00	0,0013	0,0004
EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI SCENARIO B	PM 2.5	Area cumulo	Altezza H	Diametro D	Rapporto H/D	a	Numero movimentazioni ora	Fattore emissione areale Efi	Rateo emissivo Ei	Fattore abbattimento bagnatura	Efficienza di abbattimento	Rateo emissivo (Ei)
		[mq]	[m]	[m]	/	[mq]	[mov/h]	[kg/mq]	[kg/h]	[%]	[kg/h]	[kg/h]
		33,93	2,00	6,57	0,30	33,93	3,00	0,0000013	1,28E-04	75,00	9,62E-05	3,21E-05
		73,25	2,00	9,66	0,21	73,25	3,00	0,0000013	0,00028	75,00	2,08E-04	6,92E-05
EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI SCENARIO C	PM 10	Area cumulo	Altezza H	Diametro D	Rapporto H/D	a	Numero movimentazioni ora	Fattore emissione areale Efi	Rateo emissivo Ei	Fattore abbattimento bagnatura	Efficienza di abbattimento	Rateo emissivo (Ei)
		[mq]	[m]	[m]	/	[mq]	[mov/h]	[kg/mq]	[kg/h]	[%]	[kg/h]	[kg/h]
		25,56	2,00	5,71	0,35	25,56	3,00	0,0000079	0,00061	75,00	0,00045	0,00015
		59,23	2,00	8,69	0,23	59,23	3,00	0,0000079	0,0014	75,00	0,0011	0,0004
EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI SCENARIO C	PM 2.5	Area cumulo	Altezza H	Diametro D	Rapporto H/D	a	Numero movimentazioni ora	Fattore emissione areale Efi	Rateo emissivo Ei	Fattore abbattimento bagnatura	Efficienza di abbattimento	Rateo emissivo (Ei)
		[mq]	[m]	[m]	/	[mq]	[mov/h]	[kg/mq]	[kg/h]	[%]	[kg/h]	[kg/h]
		25,56	2	5,71	0,35	25,5639	3	0,0000013	9,66E-05	75	7,25E-05	2,42E-05
		59,23	2	8,69	0,23	59,2256	3	0,0000013	2,24E-04	75	1,68E-04	5,60E-05

4.5 GLI SCENARI

Le tabelle seguenti forniscono indicazioni sui volumi scavati e la loro tipologia, i macchinari e mezzi utilizzati e le relative ore di funzionamento:

SCENARIO A

Volume di scavo	231.614	m ³
Terreno vegetale	23.354	m ³
Volume lapideo	208.260	m ³
Anni di coltivazione	6	anni
Volume annuo di scavo in banco	34.710	m ³ /anno
Volume annuo di scavo sciolto trasportato	45.123	m ³ /anno
Massa annua di scavo sciolto trasportato	112.807	t/anno
Ore anno escavatore	214	ore/anno
Escavatore	1	mezzo
Pala caricatrice	1	mezzo
Viaggi anno	2.017	viaggi/anno
Movimentazione interna autocarro	666	ore/anno
Superficie di scavo	100	m ² /ora

SCENARIO B

Volume di scavo	265577	m ³
Terreno vegetale	21.038	m ³
Volume lapideo	244.539	m ³
Anni di coltivazione	7	anni
Volume annuo di scavo in banco	34.934	m ³ /anno
Volume annuo di scavo sciolto trasportato	45.414	m ³ /anno
Massa annua di scavo sciolto trasportato	113.536	t/anno
Ore anno escavatore	215	ore/anno
Escavatore	1	mezzo
Pala caricatrice	1	mezzo
Viaggi anno	2.030	viaggi/anno
Movimentazione interna autocarro	670	ore/anno
Superficie di scavo	100	m ² /ora

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

SCENARIO C

Volume di scavo	213572	m ³
Terreno vegetale	15.850	m ³
Volume lapideo	197.722	m ³
Anni di coltivazione	7	anni
Volume annuo di scavo in banco	28.246	m ³ /anno
Volume annuo di scavo sciolto trasportato	36.720	m ³ /anno
Massa annua di scavo sciolto trasportato	91.800	t/anno
Ore anno escavatore	174	ore/anno
Escavatore	1	mezzo
Pala caricatrice	1	mezzo
Viaggi anno	1.642	viaggi/anno
Movimentazione interna autocarro	542	ore/anno
Superficie di scavo	100	m ² /ora

Le tabelle seguenti sintetizzano le emissioni caratterizzanti i diversi scenari.

Un'ulteriore considerazione è stata effettuata sul contributo emissivo determinato dallo scavo del terreno e da quello della roccia. Ovviamente i due materiali saranno rimossi in tempi diversi e non concomitanti, per tale ragione è stata effettuata la modellazione considerando la situazione più gravosa, ovvero quella relativa all'emissione determinata dallo SCENARIO B.

Di seguito tutti e tre gli scenari per completezza:

SCENARIO A

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc
74025 Ginosa TA
info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)
Studio impatti cumulativi

SCENARIO A				PM 10		PM 2.5	
Provenienza	Sorgenti emissive	Superficie emissiva		Portata	Flusso	Portata	Flusso
		[mq]		[g/s]	[g/(mq*s)]	[g/s]	[g/(mq*s)]
CAVA Emissione scavo di terreno	TV	800,00		0,07	0,000083	/	/
CAVA Emissione scavo roccia	ROCK	800,00		8,72E-03	1,09E-05	/	/
CAVA Emissione caricamento	CARICO	12,00		8,18E-01	6,82E-02	/	/
Erosione dal vento dai cumuli	CUMULO TERRENO	37,67		6,20E-08	1,65E-09	9,89E-09	2,63E-10
	CUMULO SABBIA	72,78		1,20E-07	1,65E-09	1,91E-08	2,63E-10
Provenienza	Sorgenti emissive	Altezza scarico	Diametro scarico	Portata		Portata	
		[m]	[m]	[g/s]		[g/s]	
Area di coltivazione	Pala Escavatore Autocarro	/	/	2,89E-06	/	0,00000029	/
TOTALE				8,94E-01			

SCENARIO B

SCENARIO B			PM 10		PM 2.5	
Provenienza	Sorgenti emissive	Superficie emissiva	Portata	Flusso	Portata	Flusso
		[mq]	[g/s]	[g/(mq*s)]	[g/s]	[g/(mq*s)]
CAVA Emissione scavo di terreno	TV	800	0,07	0,000083	/	/
CAVA Emissione scavo roccia	ROCK	800	8,77E-03	1,10E-05	/	/
CAVA Emissione caricamento	CARICO	12	8,23E-01	6,86E-02	/	/
Erosione dal vento dai cumuli	CUMULO TERRENO	33,93	5,58E-08	1,65E-09	8,91E-09	2,63E-10
	CUMULO SABBIA	73,25	1,21E-07	1,65E-09	1,92E-08	2,63E-10
RIPRISTINO Emissione scarico	SCARICO	20,00	0,000000013	0,00000000067	/	/
RIPRISTINO Emissione spianamento e compattazione	COMPATTAZIONE	800,00	0,0000058	0,0000000073	/	/
Provenienza	Sorgenti emissive	Altezza scarico	Diametro scarico	Portata	Portata	
		[m]	[m]	[g/s]	[g/s]	
Area di coltivazione	Pala Escavatore Autocarro	/	/	5,56E-06	/	0,00000056
Area di ripristino	Pala Autocarro	/	/	5,56E-06	/	0,00000056
TOTALE				8,99E-01		

SCENARIO C

SCENARIO C			PM 10		PM 2.5	
Provenienza	Sorgenti emissive	Superficie emissiva	Portata	Flusso	Portata	Flusso
		[mq]	[g/s]	[g/(mq*s)]	[g/s]	[g/(mq*s)]
CAVA Emissione scavo di terreno	TV	800	0,07	0,000083	/	/
CAVA Emissione scavo roccia	ROCK	800	7,09E-03	8,87E-06	/	/
CAVA Emissione caricamento	CARICO	12	6,66E-01	5,55E-02	/	/
Erosione dal vento dai cumuli	CUMULO TERRENO	25,56	4,21E-08	1,65E-09	6,71E-09	2,63E-10
	CUMULO SABBIA	59,23	9,75E-08	1,65E-09	1,55E-08	2,63E-10
RIPRISTINO Emissione scarico	SCARICO	20,00	0,000000013	0,00000000067	/	/
RIPRISTINO Emissione spianamento e compattazione	COMPATTAZIONE	800,00	0,0000058	0,0000000073	/	/
Provenienza	Sorgenti emissive	Altezza scarico	Diametro scarico	Portata	Portata	
		[m]	[m]	[g/s]	[g/s]	
Area di coltivazione	Pala Escavatore Autocarro	/	/	6,93E-06	/	0,00000069
Area di ripristino	Pala Autocarro	/	/	6,93E-06	/	/
TOTALE				7,40E-01		

5 LA CARATTERIZZAZIONE DEI RECETTORI

Nell'ambito dello studio previsionale sulle emissioni di polveri sono stati individuati alcuni recettori allo scopo di misurare i livelli di concentrazione delle ricadute al suolo presenti. Tali recettori ricadono all'interno del comune di Ginosa.

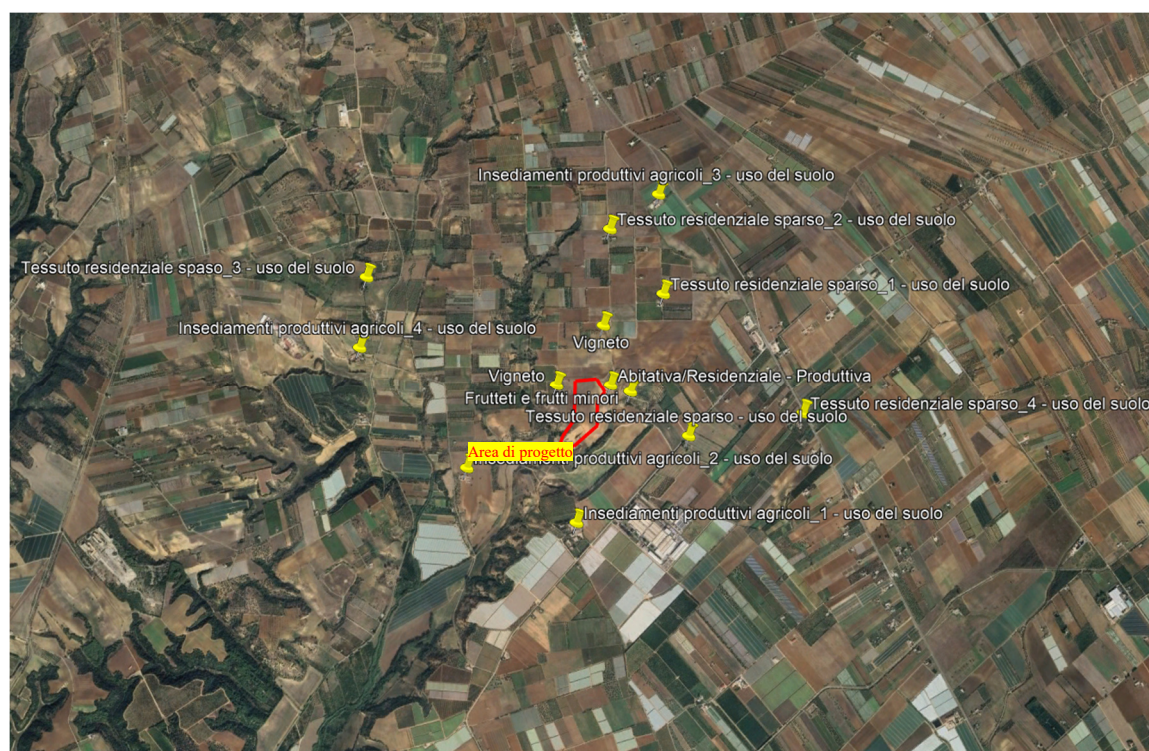


Figura 5.1: Individuazione dei recettori individuati su base ortofoto

L'impatto, quindi, è stato stimato per 13 recettori, la cui posizione è indicata di seguito:

RECETTORI	Distanza [m]	COORDINATE X (m), Y (m)
1	25,00	40°30'31.04"N 16°48'15.83"E
2	116,95	40°30'29.54"N 16°48'21.87"E
3	119,43	40°30'30.89"N 16°47'59.38"E
4	297,13	40°30'44.91"N 16°48'13.36"E
5	532,68	40°29'59.05"N 16°48'6.07"E
6	615,17	40°30'19.42"N 16°48'39.79"E
7	675	40°30'52.42"N 16°48'31.49"E
8	679,88	40°30'11.33"N 16°47'32.50"E
9	970	40°31'7.30"N 16°48'14.92"E
10	1.262,72	40°31'15.53"N 16°48'29.66"E
11	1.365,20	40°30'25.07"N 16°49'14.51"E
12	1.513,74	40°30'38.97"N 16°46'59.17"E
13	1.631,23	40°30'55.32"N 16°47'0.83"E

5.1 LA CARATTERIZZAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI SCELTI

Nell'ambito dello studio previsionale sulle emissioni di polveri di pertinenza dell'impianto della Sarim S.r.l. sono stati individuati alcuni recettori allo scopo di misurare i livelli di concentrazione presenti.

I recettori discreti individuati, ricadenti tutti all'interno del territorio comunale di Ginosa (TA), sono stati classificati in base all'uso del suolo, alla tipizzazione urbanistica dei piani regolatori comunali ed al grado di sensibilità (elevata E, alta A, media M, bassa B) come indicato nell'Allegato 2 delle Linee Guida ARPA, qui di seguito riportati:

RECETTORE	CLASSI
Aree ricreative	A
Cimiteri	A
Insedimenti industriali	B
Insedimenti agricoli	B
Insedimenti commerciali	A
Ospedali	E
Porti – aeroporti	M
Tessuto residenziale continuo	E
Tessuto residenziale discontinuo	E
Tessuto residenziale rado - nucleiforme	A
Tessuto residenziale sparso	M

Nello specifico, sono stati considerati i dati relativi alla carta d'uso del suolo del SIT Puglia (<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/UDS2011/index.html>), verificati con le attività realmente esistenti in sito:



Figure 4 - Carta dell'uso del suolo

Si riporta di seguito la caratterizzazione dei 13 recettori sensibili individuati:

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc
74025 Ginosa TA
info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)
Studio impatti cumulativi

RECETTORI	Distanza [m]	COORDINATE X (m), Y (m)	CLASSE SENSITIVITÀ	USO DEL SUOLO	PIANI REGOLATORI COMUNALI
1	25,00	40°30'31.04"N 16°48'15.83"E	M	Abitativa/Residenziale - Produttiva	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
2	116,95	40°30'29.54"N 16°48'21.87"E	B	Frutteti e frutti minori	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
3	119,43	40°30'30.89"N 16°47'59.38"E	B	Vigneto	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
4	297,13	40°30'44.91"N 16°48'13.36"E	B	Vigneto	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
5	532,68	40°29'59.05"N 16°48'6.07"E	B	Insediamenti Produttivi Agricoli	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
6	615,17	40°30'19.42"N 16°48'39.79"E	M	Tessuto Residenziale Sparso	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
7	675	40°30'52.42"N 16°48'31.49"E	M	Tessuto Residenziale Sparso	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
8	679,88	40°30'11.33"N 16°47'32.50"E	B	Insediamenti Produttivi Agricoli	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
9	970	40°31'7.30"N 16°48'14.92"E	M	Tessuto Residenziale Sparso	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
10	1.262,72	40°31'15.53"N 16°48'29.66"E	B	Insediamenti Produttivi Agricoli	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
11	1.365,20	40°30'25.07"N 16°49'14.51"E	M	Tessuto Residenziale Sparso	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
12	1.513,74	40°30'38.97"N 16°46'59.17"E	B	Insediamenti Produttivi Agricoli	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola
13	1.631,23	40°30'55.32"N 16°47'0.83"E	B	Tessuto Residenziale Sparso	PRG - Comune di Ginosa_E - Zona Agricola

6 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA APPLICATA

Rispetto alla valutazione di un singolo progetto, quella degli impatti cumulativi, oltre ovviamente a considerare altri interventi presenti nella stessa area di influenza, interessando quindi un diverso ambito geografico, inserisce anche l'ambito temporale, nel senso che valuta la situazione ambientale con riferimento al passato ed amplia quello futuro ad un orizzonte più lungo.

PROGETTO		SINGOLO	SOMMA DI PROGETTI
Ambito temporale	Passato	No	Sì
	Presente	Sì	Sì
	Futuro	Breve termine	Medio-Lungo termine
Ambito geografico		Sito specifico	Area vasta

In particolare, il *time frame* (cioè l'intervallo di tempo da considerare nella valutazione) assume un ruolo di primo piano nella valutazione degli effetti combinati in quanto può determinare o meno la cumulabilità degli effetti.

Come mostrato nelle immagini seguenti, infatti, due progetti da realizzarsi nella stessa area potrebbero avere un *time frame* tale per cui gli impatti restino sempre sotto il valore di soglia significativa se presi singolarmente, ma non in maniera cumulata dove, l'estensione dell'intervallo dovuto alla circostanza che si sta determinando un effetto cumulativo, può portare alla cumulabilità degli impatti ad un valore superiore di quello di soglia.

In altri termini, l'incremento dell'orizzonte temporale potrebbe determinare una sommatoria degli effetti non prevedibili e quindi cumulabili, "limitando" il *time frame* al solo periodo di studio relativo ad un singolo progetto.

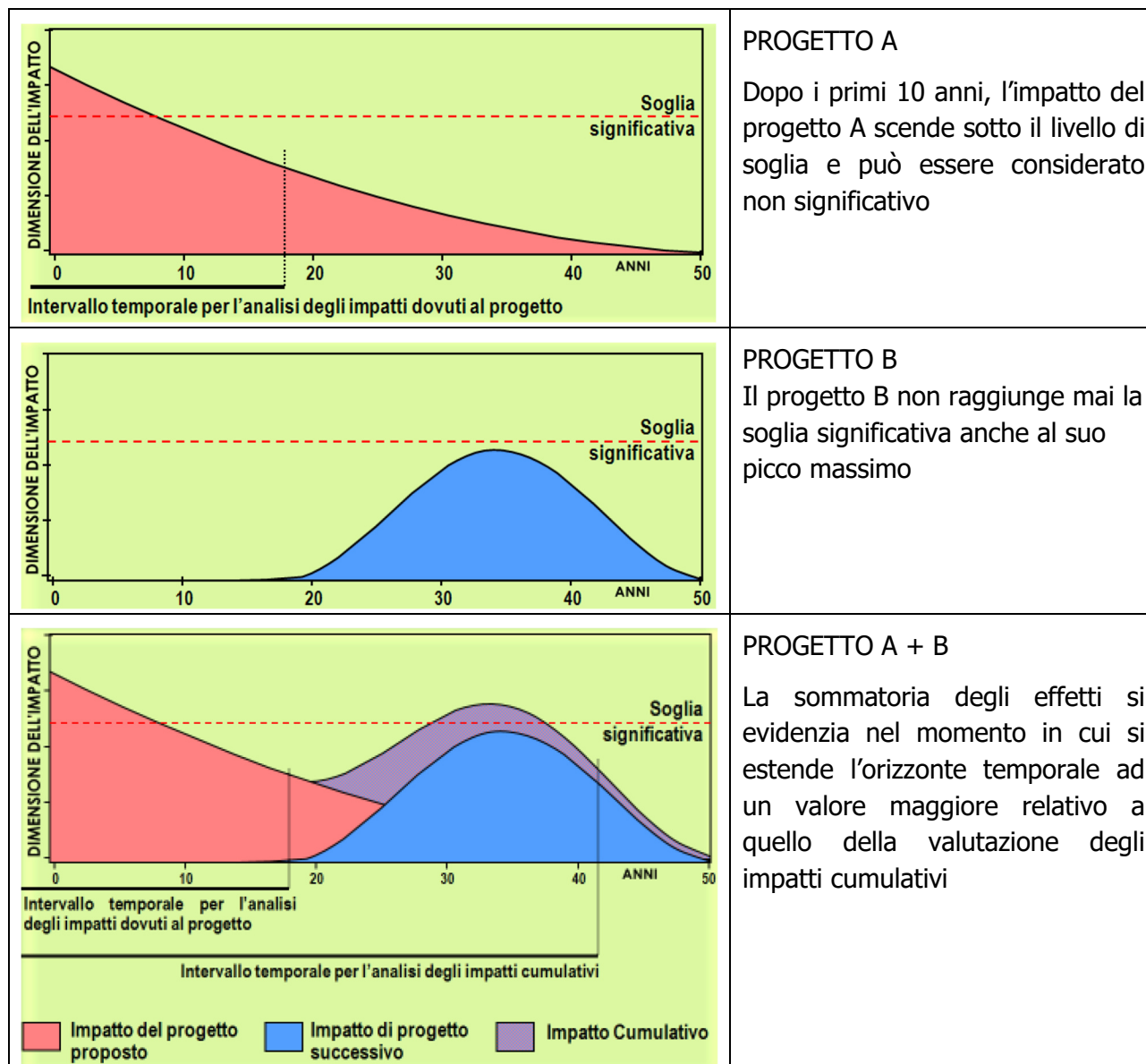


Figura 6.1 - Grafico degli impatti cumulativi

La valutazione precedente, vale nelle condizioni di sommatoria degli impatti; tale effetto può non valere in alcuni casi in quanto dipende dalla tipologia di impatto cumulativo.

Dalla analisi integrata può risultare, infatti, un impatto cumulativo di tipo additivo oppure interattivo. In particolare, un impatto cumulativo può risultare additivo se impatti dello stesso tipo

possono sommarsi e concorrere a superare valori di soglia che sono formalmente rispettati da ciascun progetto/intervento (cfr. immagine seguente).

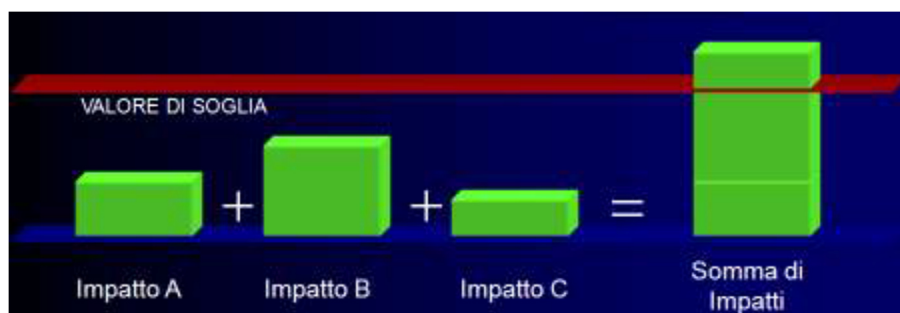


Figura 6.2 - Grafico degli impatti cumulativi di tipo additivo

Diverso discorso, invece, si può fare nel caso di impatti cumulativi di tipo *interattivo*, in cui l'impatto risultante deriva da una interazione (non sommatoria) dei singoli impatti con un risultato che può essere in incremento, se dovessero formarsi impatti sinergici (che quindi concorrono ugualmente all'aumento dell'interferenza), oppure in decremento, nel caso di impatti antagonisti, che al contrario producono una riduzione generalizzata della interferenza (cfr. immagine seguente).

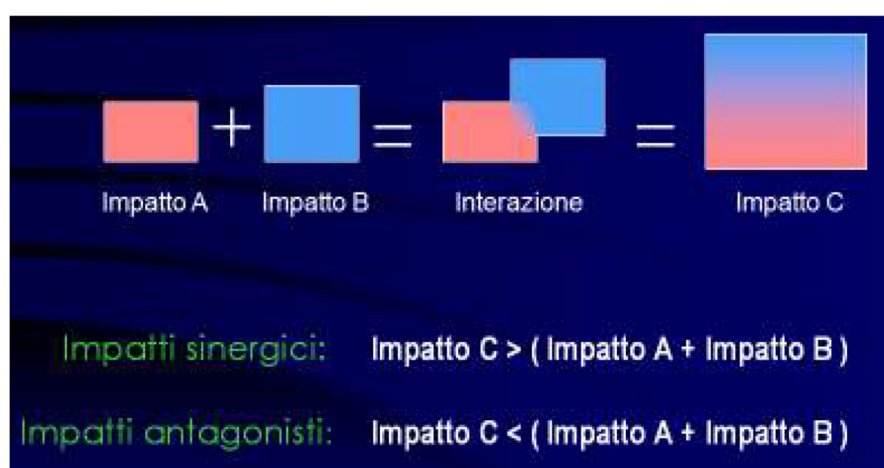


Figura 6.3 - Grafico degli impatti cumulativi di tipo interattivo

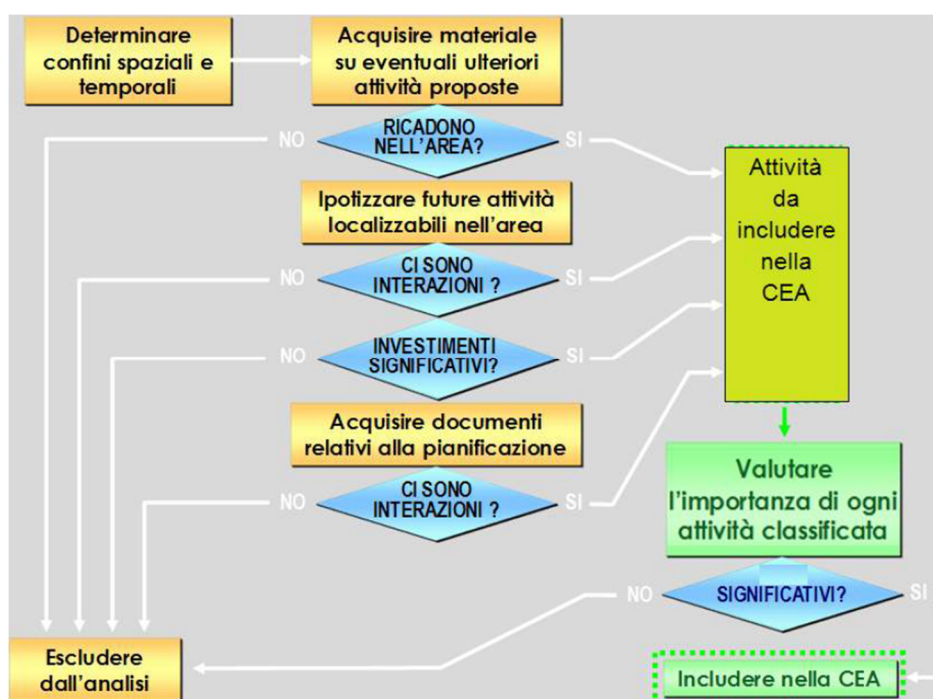
6.1 APPLICAZIONE AL CASO IN ESAME

La metodologia impiegata per la determinazione degli impatti cumulativi (C.E.A. Cumulative Effects Assessment) al caso in esame si basa su una valutazione quali-quantitativa mediante la quale vengono preliminarmente definiti una serie di elementi di stressor e di vulnerabilità, noti i quali è possibile svolgere una analisi degli impatti cumulativi in modo integrato attraverso la determinazione dei livelli di impatto e di vulnerabilità delle componenti ambientali.

Nello studio sono stati impiegati dati di letteratura, risultati delle indagini in sito e degli strumenti grafici attraverso una elaborazione effettuata mediante un sistema informativo territoriale con il supporto della cartografia tematica disponibile.

Preliminarmente sono stati individuati gli interventi da inserire nella valutazione cumulativa, tra quelli considerati significativi ed interagenti con il progetto in esame.

La scelta è stata effettuata con l'ausilio del flow chart di seguito riportato, seguendo il quale sono state valutate le diverse opzioni e incluse quelle che hanno determinato le interazioni ai fini della valutazione cumulativa.



Dai risultati di tale screening preliminare sono risultati i seguenti interventi, da includere nella valutazione degli impatti cumulativi:

- Cantine Trovisi;
- Ecologic S.p.a.;
- Genusia Società Cooperativa Agricola;
- Torre dell'Acquedotto;
- Vini e olii delle Gravine.



Figura 6.4 - Grafico degli impatti cumulativi di tipo interattivo in un raggio di 2 km

L'area in oggetto non si presenta particolarmente antropizzata e soprattutto degradata, gli impianti in esame non sono concentrati tutti nella stessa area, non sono confinanti tra loro e non sono accessibili tutti dalla stessa viabilità principale, a conferma della poca utilità di una valutazione cumulativa degli impatti.

Numerose sono le cave esistenti con la conseguente degradazione del territorio ma queste non vanno ad influire con il progetto in esame data la loro lontananza da esso (5 km) (come da immagine seguente).

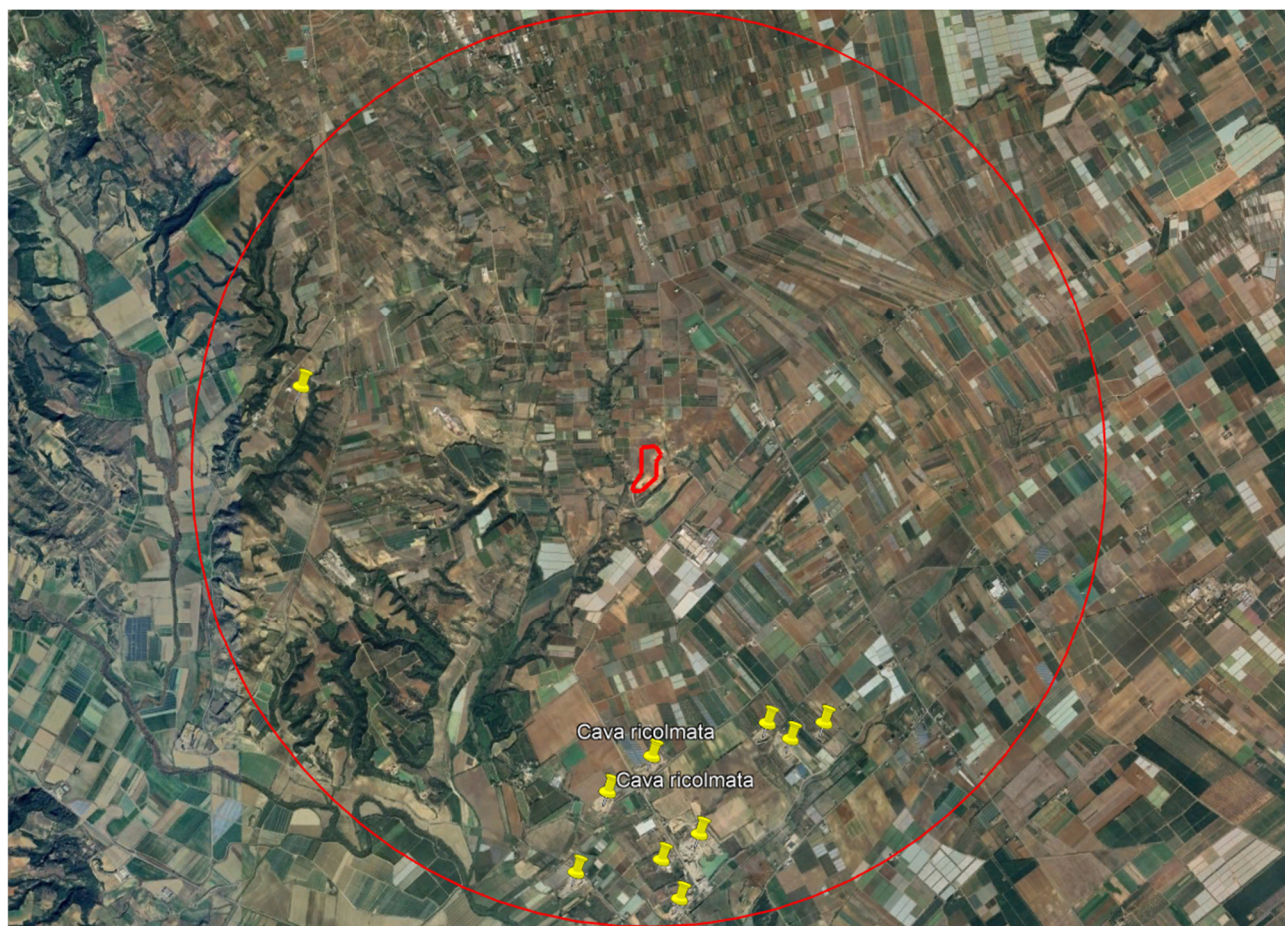


Figura 6.5 - Cave presenti nel raggio di circa 5 km

Con questo non si vuole giustificare l’inserimento di qualsiasi forma di nuovo intervento senza valutazioni ante operam di tipo ambientale, ma sottolineare la situazione dello stato di progetto determinata considerando correttamente una Baseline Condition, allo scopo di non sottostimare i possibili impatti.

La seconda attività svolta è stata quella della individuazione degli elementi di stressor determinati dai singoli interventi che potenzialmente potrebbero determinare effetti cumulabili a causa della vulnerabilità per le componenti ambientali.

Si precisa che nella valutazione non sono state considerate le singole azioni di progetto a causa delle interferenze non cumulabili, in quanto valutate nel corso dello Studio di Impatto Ambientale, al quale si rimanda per i dettagli.

I potenziali elementi impattanti valutati sono inseriti nella seguente matrice:

	Emissioni in atmosfera	Emissioni maleodoranti	Inquinamento del sottosuolo	Inquinamento acustico	Incremento del traffico veicolare
Cantine Trovisi					
Ecologic S.p.a.					
Genusia Società Cooperativa Agricola					
Torre dell’Acquedotto					
Vini e olii delle Gravine					

La terza valutazione effettuata è quella relativa alla individuazione del *time frame*, cioè dell’intervallo di tempo da considerare prima nella valutazione del singolo intervento e poi nella valutazione del time frame cumulativo.

Ovviamente, dove è stato possibile accedere pubblicamente agli atti autorizzativi, la determinazione dell’intervallo temporale è stata desunta direttamente da quanto riportato in

autorizzazione, mentre negli altri casi sono state operate delle stime basate sui dati e sulle informazioni a disposizione.

La cava in esame prevede cinque fasi che si svilupperanno in un time frame di circa 20 anni, in particolare nel periodo 2024-2044.

Non essendoci altre cave nel raggio considerato dei 2 km si prenderanno in esame gli impianti prima citati che si presuma abbiano un time frame di lunga durata e quindi cumulabile con quello in esame.

L'ultimo step del processo di valutazione è consistito nella determinazione dei livelli di impatto e di vulnerabilità delle componenti ambientali.

La valutazione è stata effettuata preliminarmente sul singolo elemento di stressor e successivamente sull'insieme delle componenti così da determinare una valutazione complessiva.

6.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'obiettivo della caratterizzazione di tale componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come modifica dello stato dell'aria conseguente alla immissione di sostanze di qualsiasi natura, tali da alterarne le condizioni di salubrità e quindi, costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno per le altre componenti ambientali.

Innanzitutto è opportuno distinguere la tipologia delle emissioni in atmosfera tra quelle classificabili come polveri rispetto al resto delle sostanze aeriformi potenzialmente immesse nell'atmosfera dagli interventi presi in esame.

Per quanto riguarda la cava, data la tipologia delle attività e delle lavorazioni da eseguire, le emissioni in atmosfera saranno dovute esclusivamente alle polveri che si libereranno durante l'attività di escavazione, sono quindi emissioni di tipo diffuso.

È possibile ritenere trascurabili in questo contesto le emissioni connesse ai gas di scarico dei mezzi di lavoro operanti in cava.

La valutazione degli impatti cumulativi è stata effettuata partendo dalle analisi delle emissioni rilevate per gli impianti esistenti e dalla stima di quelle prodotte dagli interventi in progetto.

Da una indagine effettuata presso le autorità competenti al rilascio delle emissioni in atmosfera risulta che, generalmente, in mancanza di un valore limite per le emissioni diffuse, i limiti di emissioni per le polveri si attestano ad un valore di 5 mg/mc, per ogni impianto e per ogni punto di rilevazione.

Sono state considerate le condizioni ambientali più conservative ovvero elevata stabilità atmosferica e bassa velocità del vento, in analogia alla prassi in uso per il calcolo della dispersione delle sostanze pericolose nella pianificazione di emergenza (condizione di tipo F2).

Il run di calcolo è stato eseguito per determinare la massima concentrazione sottovento della sostanza inquinante, che si ha alla quota di rilascio; pertanto, nel caso specifico, essendo la sorgente posta all'altezza del suolo, la massima concentrazione si ha al livello del terreno.

Sono altresì state assunte ulteriori condizioni conservative, come:

- Terreno privo di ostacoli,

- Quota di rilascio pari alla quota del piano campagna, mentre la zona di emissione effettiva può trovarsi anche a 40 m sotto il piano campagna;
- Deposizione al suolo assente, per cui si trascura l'abbattimento di concentrazione nella nube che si avrebbe per tale fenomeno, particolarmente importante per le polveri.

Nelle suddette ipotesi sono stati ottenuti i seguenti risultati:

AREE OGGETTO DI ATTIVITA' DI SCAVO				
PM10				
kg/h	µg/s	mq	velocità	µg/mqs
3,24	900000,00	19812,00	4,31	45,43
Distanza dalla sorgente	Condizioni ambientali F2		Condizioni ambientali D5	
	Conc. Sorg. Aerale Unitaria	Fattore di abbattimento per dispersione rispetto al confine	Conc. Sorg. Aerale Unitaria	Fattore di abbattimento per dispersione rispetto al confine
	(m)	(µg/mc)	(µg/mc)	(-)
0	10,54	1,00	1,05E+01	1,00
20	7,90	0,75	6,43E+00	0,61
25	7,68			
100	4,25	0,54	2,57E+00	0,40
117	3,71			
119	3,70			
200	1,09	0,26	5,19E-01	0,20
297	0,22			
300	0,19	0,17	6,50E-02	0,13
400	0,025	0,13	5,75E-03	0,09
500	0,0026	0,11	3,83E-04	0,07
525	0,0020			
600	0,00023	0,09	2,03E-05	0,053
615	0,00020			
675	7,04E-05			
680	5,97E-05			
700	1,70E-05	0,074	9,05E-07	0,045
800	1,08E-06	0,064	3,52E-08	0,039
900	6,06E-08	0,056	1,23E-09	0,035
970	2,03E-08			
1000	3,00E-09	0,050	3,92E-11	0,032
1100	1,33E-10	0,044	1,16E-12	0,030
1200	5,32E-12	0,040	3,18E-14	0,027
1263	2,09E-12			
1300	1,93E-13	0,036	8,17E-16	0,026
1365	7,16E-14			

1400	6,37E-15	0,033	1,98E-17	0,024
1500	1,93E-16	0,030	4,52E-19	0,023
1514	1,66E-16			
1600	5,35E-18	0,028	9,78E-21	0,022
1631	3,73E-18			
1700	1,37E-19	0,026	2,01E-22	0,021
1800	3,26E-21	0,024	3,94E-24	0,020
1900	7,19E-23	0,022	7,36E-26	0,019
2000	1,48E-24	0,021	1,32E-27	0,018

(*) Si considera la sorgente posta a 20 m dal confine

Per quanto riguarda l'analisi della ventosità, sono stati considerati i dati rilevati in un periodo di 20 anni circa, dai quali si può evincere che la direzione prevalente del vento è quella proveniente da ovest, ove si ha la massima probabilità di accadimento dell'evento (cfr. immagine seguente).

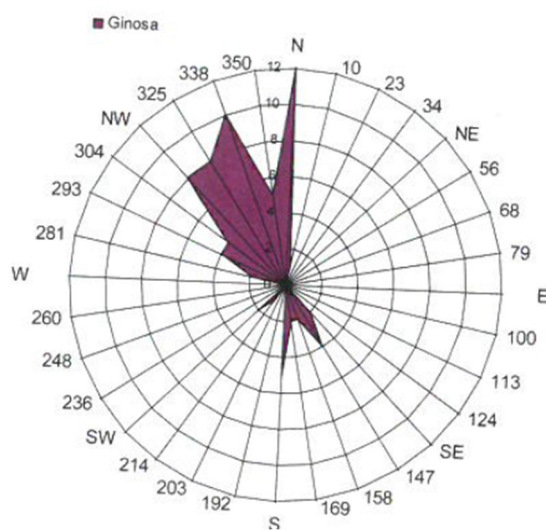
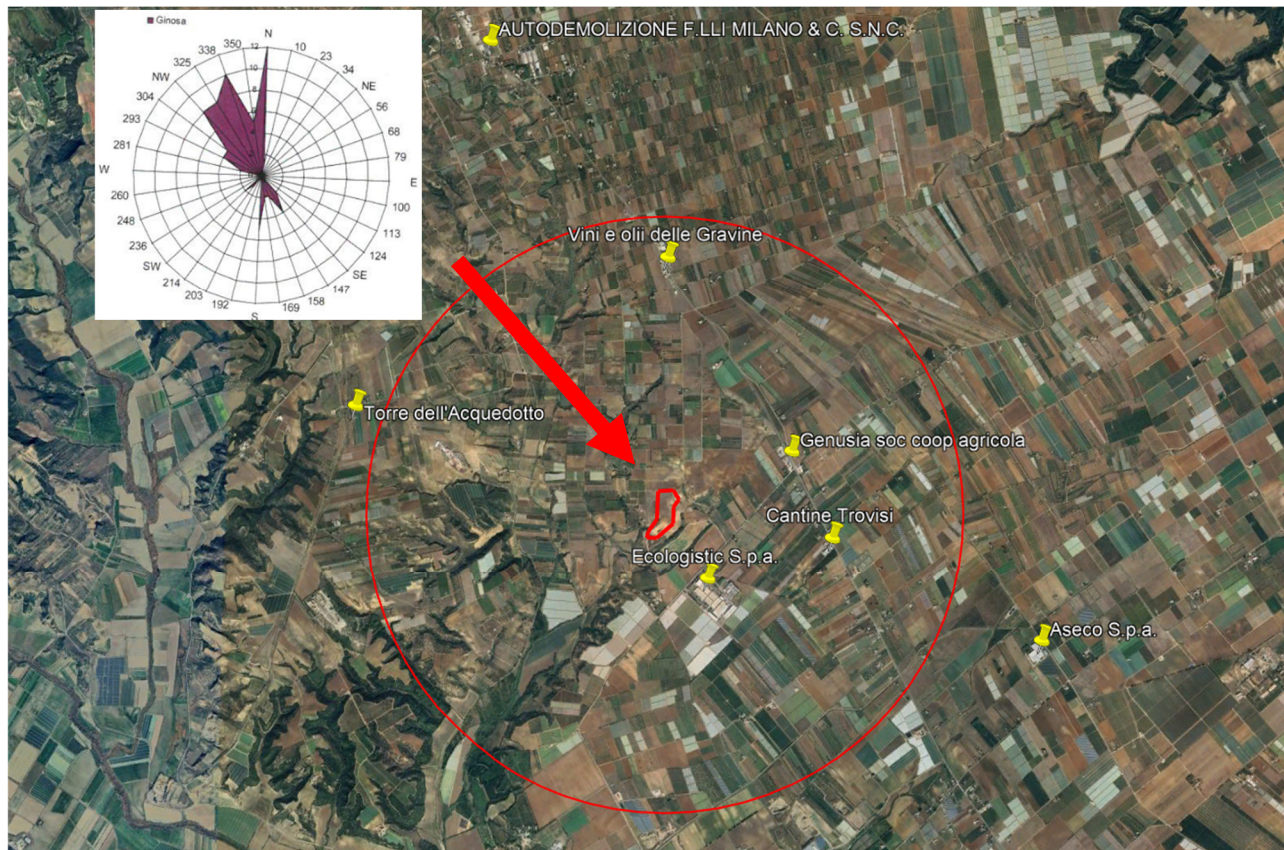


Figura 6.6 - Frequenze percentuali annuali 2003 - 2023

Per la determinazione degli impatti cumulati, sono state determinate diverse combinazioni di calcolo valutando, al variare della direzione del vento con la relativa intensità desunta dalla rosa dei venti, gli impianti presenti lungo la stessa direttrice e stimando la sommatoria degli effetti in corrispondenza di quello situato sottovento nella posizione di valle.



Lungo la direttrice di massima intensità evidenziata nella immagine precedente, si trovano, a partire dalla posizione sopravvento a quella sottovento, i seguenti impianti:

- Ecologic S.p.a. (distanza di 612 m dal bordo sottovento del progetto in esame);
- Cantine Trovisi (distanza di 1.543 m dal bordo sottovento del progetto in esame).

Trovandosi a sufficiente distanza dall'area in esame ed applicando il fattore di abbattimento, è possibile escludere le Cantine Trovisi dalla somma degli effetti.

Quindi la somma degli effetti ricadrebbe sull'azienda Ecologic S.p.a. in quanto sottovento rispetto alla cava in esame.

Si andranno a sommare gli effetti ed a ricavare le emissioni generate sull'area del singolo impianto, con l'applicazione del fattore di abbattimento per dispersione dovuto alla distanza (cautelativamente si è preso in esame il caso F2).

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

Considerando, per ogni impianto, cautelativamente una produzione pari a 3 mg/mc, si ottengono, applicando il caso F2, le seguenti concentrazioni abbattute nelle condizioni di esercizio più gravose nel caso di funzionamento contemporaneo di tutti gli impianti sul bordo della cava in esame:

- cava in esame 1,00 mg/mc;
- Ecologic S.p.a. 0,09 mg/mc.

Come si può evincere dalla numerazione precedente l'impatto complessivo risulta inferiore alla soglia significativa come previsto dalla L. n. 155/2010 relativa alla qualità dell'aria la quale prevede una soglia massima rispetto di 5 mg/mc.

6.3 INCREMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE

L'area di ubicazione del giacimento è ubicata in località denominata "Parlapiano" nei terreni censiti al foglio di mappa n. 106, p.lle n. 73, 74, 117, 118, 132, 133 e 411 del N.C.T. del Comune di Ginosa (TA), a circa 8 km dal centro abitato di Ginosa, in una zona prossima alla S.P. 9 a circa 1 km dall'intersezione di quest'ultima con la SS. 580 che conduce da Ginosa a Marina di Ginosa.

Ad essa si accede dalla S.P. 9, tramite una strada sterrata interpodereale lunga circa 1 km che raggiunge il perimetro sud - ovest dell'area stessa.

Il sito si estende su una superficie complessiva di poco superiore agli 8 ettari.

Esso presenta i caratteri a tipica vocazione agricola con contestuale presenza di altre attività estrattive in essere, consolidate da diversi decenni essendo la stessa compresa in un "Bacino estrattivo di completamento".

Per la determinazione del traffico veicolare sono state prima effettuate delle stime sui viaggi connessi alle singole attività, contestualizzate al periodo di produzione nell'ambito del singolo time frame, e poi sovrapposti gli effetti nell'ambito del time frame unico determinato per l'insieme delle attività.

Per la valutazione dei viaggi della cava in esame possono considerarsi le seguenti valutazioni.

Le attività di scavo e di trasporto del terreno per il ripristino ambientale si svolgeranno nell'area di cava, quelle di vagliatura e frantumazione all'interno di un sito di proprietà del proponente situato a 4 km dalla cava.

Per alimentare l'impianto sono necessari 87 viaggi da 15 mc l'uno. La distanza tra la cava e l'impianto è di circa 4 km (8 km andata e ritorno).

Per effettuare 87 viaggi nelle 8 ore lavorative sono necessari 4 autocarri.

Durante la fase di esercizio il traffico indotto è dovuto principalmente al trasporto dei materiali.

SARIM S.r.l.

Contrada Lama di Pozzo snc

74025 Ginosa TA

info@sarim.it

Progetto di coltivazione di una cava di inerti
silicei ed argille da ubicarsi in località
"Parlapiano" del comune di Ginosa (TA)

Studio impatti cumulativi

Gli unici mezzi con i quali è possibile cumulare gli effetti sono quelli derivanti dall'azienda Ecologic S.p.a.

Essendo un impianto di una certa rilevanza, la presenza di 4 mezzi in più sulla s.p. 9 non andrà ad alterare l'impatto dovuto al traffico veicolare.

6.4 INQUINAMENTO ACUSTICO

Per la valutazione dell'inquinamento acustico cumulativo sono stati considerati gli effetti dovuti sia al traffico veicolare che alla sommatoria delle attività generate da tutte le sorgenti acustiche nelle condizioni di funzionamento più gravose, in particolare quelli dovuti alla società Ecologic S.p.a.

Presa in considerazione come infrastruttura bersaglio la SP 9, ove confluiranno tutti i viaggi da e verso gli impianti oggetto di studio e ottenuti il numero dei viaggi, ossia veicoli/ora per impianto, si è proceduto a ricavare il livello equivalente di pressione sonora ponderato A (LeAq) attraverso un modello di previsione; Metodo del CNR - Istituto di Acustica "O. M. Corbino":

$$Leq=35,1+10*\log (Ql + 8 Qp)+10 \log (25/d) +YLV+YLf +YLb +YLS +YLg+ YLVb$$

Dove:

- Ql = flusso orario di veicolo leggeri (4 veicoli per impianto);
- Qp = flusso orario di veicolo pesanti (>4.5tonn)
- d = distanza dal centro del flusso veicolare (m) al punto di osservazione (fissata a 20 m);
- YLV =parametro correttivo che tiene conto della velocita media del flusso (30-50Km/h) = 0;
- YLf = parametro di correzione = 2.5;
- YLb = parametro di correzione = 1.5;
- YLS = parametro che tiene conto del tipo di manto stradale (asfalto ruvido) = 0;
- YLg = parametro correttivo relativo alla pendenza longitudinale stradale (5%) = 0;
- YLVb = parametro nei casi limite di traffico (velocita bassa del flusso < 30km/h) = -1.5.

Per la determinazione della soglia significativa, sono stati considerati i limiti acustici stabiliti nel Piano di zonizzazione acustica dalla classe acustica VI – aree esclusivamente industriali in cui ricadono gli impianti come indicato nell'art-6 Legge quadro n. 447/1995 e successivi decreti attuativi (D.P.C.M. 14.11.1997). Tale valore e pari a 70 dBA.

L'impatto complessivo è inferiore alla soglia significativa.

Per quanto riguarda, invece, l'emissione determinata dalla sommatoria delle attività generate da tutte le sorgenti acustiche nelle condizioni di funzionamento più gravose, la valutazione cumulativa è stata effettuata partendo da una rilevazione fonometrica in sito con gli altri impianti funzionanti ed asseverata da un tecnico abilitato.

Per il calcolo del livello di pressione sonora delle sorgenti si è partiti dai dati di potenza acustica indicati nelle schede tecniche delle macchine fornite dai progettisti, e ove non presenti, in base a dati di letteratura.

Noto il livello di potenza sonora, caratteristico di una sorgente sonora, è stato valutato il livello di pressione sonora L_{pA} ad una certa distanza da essa eseguita applicando il metodo assoluto di confronto.

Il metodo assoluto si basa sul confronto del livello del rumore ambientale (con attività normale di lavorazione), "previsto" con il valore del livello limite assoluto di zona (in conformità a quanto previsto dall'art.6 comma 1-a della legge 26.10.1995 e dal D.P.C.M. 14.11.1997).

Dall'applicazione del metodo assoluto sopra richiamato, si è potuto evincere che il valore del livello di pressione sonora stimato ed immesso nell'ambiente esterno è inferiore al valore limite fissato dalla normativa per la Classe VI $L_{eq} = 70.0 \text{ dB(A)}$ per il periodo di riferimento diurno (6:00/22:00).

Alla luce delle considerazioni fin qui esposte, appare chiaro che la rumorosità ambientale prevista dall'attività dell'impianto rientra nei limiti massimi consentiti dalla legislazione vigente.

Quindi, secondo la Legge quadro n. 447/1995 e la L.R. n. 03/2002, il rumore nell'ambiente esterno risulta accettabile, pertanto la valutazione degli impatti acustici cumulativa ha fornito risultati compatibili con i livelli limite previsti dalla normativa.

6.5 INQUINAMENTO DEL SOTTOSUOLO

Come dimostrato nello Studio di Impatto Ambientale l'impatto sulla componente suolo sottosuolo risulta compatibile e per la stessa sono state previste opportune misure di mitigazione.

È inevitabile che l'attività di cava costituisca una sottrazione della matrice suolo per la destinazione ad altri usi edilizi ed urbanistici.

Tuttavia, l'attività non determina impatti ambientali diretti aggiuntivi e/o indiretti sulla matrice suolo sottosuolo in seguito alla tipologia delle attività consistenti nella sola escavazione di materiale.

Si ritiene pertanto tale attività non cumulabile con le altre sorgenti potenzialmente inquinanti in quanto tipologie di attività non compatibili tra loro per quanto attenga la matrice suolo sottosuolo.

In ogni caso, anche se nello stabilimento Ecologic S.p.a. dovessero realizzarsi nuove opere che prevedano scavi di fondazioni, sarebbero del tutto trascurabili rispetto ad una superficie di cava di 8 ettari.