

Verifica di assoggettabilità a VIA: variante al piano di coltivazione della cava “Gioia Piastrone” n. 173, nel territorio del Comune di Carrara, presentata dalla Cooperativa fra cavatori di Gioia Soc. Coop. – valutazione della componente “atmosfera”

Documentazione esaminata

Per la redazione del presente contributo tecnico è stata esaminata la documentazione:

- “Studio preliminare ambientale”, nel seguito SPA, datato ottobre 2024, relativamente alla “componente atmosfera”;
- “Piano di gestione e mitigazione delle emissioni in atmosfera”, nel seguito “Piano”, datato ottobre 2024, in cui viene esposta una valutazione delle emissioni in atmosfera di PM10 dovute alle lavorazioni presso la cava;
- “Valutazione del PM10 da postazione Fissa – Località Colonnata – Carrara (MS)”, nel seguito “Valutazione” che contiene i rapporti di prova ed i risultati di una campagna di monitoraggio del PM10 effettuata nel periodo 24/7/23-6/8/23.

Tutti i documenti sopra citati sono stati presentati dalla Cooperativa fra cavatori di Gioia Soc. Coop.

Sintesi della documentazione

Nello SPA viene presentata la variante progettuale alla coltivazione della cava “Gioia Piastrone”: il volume di scavo previsto in dieci anni di esercizio è pari a 1.115.000 m³ e comprende anche le lavorazioni residuali del progetto autorizzato vigente¹.

Nel “Piano” sono descritte le attività di lavorazione della cava, che costituiscono sorgenti di emissioni diffuse di PM10²:

- spostamento e/o rovesciamento di porzione di monte;
- movimentazione e carico di blocchi, semi blocchi ed informi;
- movimentazione e carico dei derivati su mezzi *dumper* per il trasferimento nell’area di gestione degli stessi;
- riduzione, movimentazione e carico materiale detritico in area di accumulo esterna alla cava;
- transito dei mezzi lungo le strade di arroccamento o sui piazzali.

I fattori di emissione ed i ratei emissivi associati sono stimati dal proponente per le attività di transito dei mezzi su strade non asfaltate, formazione e stoccaggio dei cumuli ed erosione del vento dagli stessi seguendo quanto indicato dalle Linee Guida predisposte da ARPAT, parti integranti del PRQA³.

Per il calcolo del fattore di emissione relativo al transito dei mezzi su strade non asfaltate, il proponente utilizza la formula:

$$EF_i = k_i \times \left(\frac{s}{12}\right)^{a_i} \times \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i}$$

con $k_i=0,423$, $a_i=0,9$, $b_i=0,45$, $s=12\%$, $W=53,5$ Mg.

La lunghezza del percorso viene indicata pari a 0,850 km, il rateo emissivo risulta $E = 3.849,16$ g/h.

Nel paragrafo “Attività aree deposito materiale detritico” (pag. 8) del “Piano” il proponente considera le attività legate alla movimentazione, al carico ed allo scarico del materiale, alla formazione e stoccaggio dei cumuli. L’emissione viene valutata mediante la formula presente nelle Linee Guida per la formazione e lo stoccaggio dei cumuli considerando un’attività diurna:

1 Si veda pag. 3 dello SPA.

2 Si veda pag. 4 del “Piano”.

3 Si veda il par. 6, Parte Prima dell’Allegato 2 al PRQA vigente (approvato con D.C.R. n. 72/2018): <https://www.regione.toscana.it/documents/10180/14847862/Allegato-A-PRQA-All2-documento-tecnico.pdf/0c520559-a270-4698-9652-7873ae007863>.

$$EF = k \times (0,0058) \times \frac{1}{M^{1,4}}$$

con $k=0,35$, $M=4\%$. Risulta $EF = 0,291$ g/Mg. Il proponente dichiara di movimentare 211.275 Mg all'anno di materiale inerte; perciò, il rateo emissivo risulta $E = 34,99$ g/h.

Per quanto riguarda l'erosione del vento dai cumuli il proponente stima le emissioni mediante la formula:

$$E_i = EF_i \times a \times movh$$

con $movh=5$, ricavando un rateo emissivo $E = 0,395$ g/h.

Si riassumono in Tabella 1 i ratei emissivi di PM10 stimati dal proponente.

Tabella 1: sintesi dei ratei emissivi di PM10 stimati dal proponente per le attività considerate, in assenza di mitigazioni.

Attività	Rateo emissivo (g/h)
Transito su strade non asfaltate	3.849,16
Formazione e stoccaggio cumuli	34,99
Erosione del vento	0,395
TOTALE	3.884,545

Il proponente evidenzia come il transito dei mezzi su strade non asfaltate rappresenti l'attività che maggiormente influisce sulle emissioni: prevede perciò di adottare una mitigazione mediante bagnatura del percorso con una efficienza del 92,833%⁴. In questo modo il fattore di emissione si riduce a $E = 275,89$ g/h. Il proponente adotta mitigazioni anche per quanto riguarda lo stoccaggio del materiale, sempre mediante bagnatura, e quantifica l'abbattimento nel 50%; pertanto l'emissione dovuta a questa attività si riduce a $E = 17,495$ g/h.

Pertanto, il rateo emissivo totale risulta $E = 293,78$ g/h.

Questo valore viene confrontato con la tabella presente nelle Linee Guida per una durata delle attività compresa tra 200 e 250 giorni/anno e per recettori situati a distanza maggiore di 150 m⁵: le attività associate alla coltivazione della cava in questione producono emissioni tali per cui non risulta necessaria alcuna azione (monitoraggio, valutazione modellistica) in quanto compatibili con i limiti di legge per la qualità dell'aria.

Il proponente allega i risultati di un monitoraggio del PM10 effettuato nel periodo luglio-agosto 2023⁶ ed afferma che, per quanto riguarda le emissioni di PM10: «l'impatto delle lavorazioni dell'intero bacino di Gioia sia di fatto nullo da questo punto di vista»⁷.

Osservazioni

La documentazione esaminata presenta una valutazione delle emissioni in atmosfera di PM10 dovute a sorgenti diffuse chiara e ben strutturata. Tuttavia, sono presenti alcune imprecisioni che vengono analizzate nel seguito.

Per quanto riguarda il transito dei mezzi su strade non asfaltate si osserva che il tragitto considerato dal proponente indica la distanza media dal cumulo che deve essere caricato sul mezzo al punto di ingresso all'area di gestione del detrito⁸: la lunghezza che deve essere considerata nella stima delle emissioni deve

4 Questo valore è stato ottenuto dal proponente mediante la formula di Cowherd con $P=0,34$ mm/h, $trh=2,9$ (si veda pag. 12 del "Piano").

5 Si veda pag. 15 del "Piano".

6 Si veda il documento "Valutazione". In tale documento la massima concentrazione giornaliera di PM10 in aria ambiente rilevata è di poco inferiore a 30 µg/m³, a fronte di una soglia di 50 µg/m³ fissata dal D.Lgs. 155/2010 (riferita al 90,4° percentile annuo).

7 Si veda pag. 15 del "Piano".

8 Si veda pag. 8 del "Piano".

comprendere i viaggi di andata e ritorno; perciò, l'emissione risulterebbe sottostimata di un fattore 2. Nella stima dell'emissione associata all'erosione del vento dai cumuli il proponente afferma: «*date le caratteristiche del cumulo ipotizzato ($H/D \leq 0,2$) il fattore di emissione areale di PM10 utilizzato riferito a ciascuna movimentazione, è pari a $7,9E^{-06}$ (kg/m^2)*». Si suppone che l'indicazione $H/D \leq 0,2$ sia un refuso, ma non si è in grado di sciogliere questo dubbio in quanto non sono esplicitate le dimensioni caratteristiche dei cumuli (H e D)⁹.

Dalle precedenti considerazioni le emissioni risultano:

Tabella 2: ratei emissivi di PM10 rivalutati da ARPAT, in assenza di mitigazioni.

Attività	Rateo emissivo (g/h)
Transito su strade non asfaltate	7.698,3
Formazione e stoccaggio cumuli	34,99
Erosione del vento dai cumuli	0,395
TOTALE	8.693,685

Considerando un abbattimento analogo a quello previsto dal proponente per il transito dei mezzi su strade non asfaltate il rateo per questa attività si riduce a $E = 551,7$ g/h; di conseguenza l'emissione totale risulta $E_{TOT} = 587$ g/h.

Non si considera la percentuale di abbattimento per l'attività di formazione e stoccaggio cumuli: si fa tuttavia presente che le pratiche di mitigazione quali bagnatura e copertura dei cumuli sicuramente producono una riduzione delle emissioni, così come evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato (si veda il par. 1.3.1 delle Linee Guida)³.

Confrontando il valore di $E_{TOT} = 587$ g/h con le soglie presenti nella già citata tabella delle Linee Guida, lo stesso è compreso nell'intervallo che richiede un monitoraggio presso il recettore o una valutazione modellistica con dati sito-specifici.

Il monitoraggio effettuato nel periodo 24/7/23-6/8/23 (durata di sole due settimane) è stato eseguito più di un anno prima della restante documentazione presentata¹⁰. Se ne deduce non tanto che l'impatto associato alle attività di cava del 2023 sia nullo, quanto piuttosto che lo stesso non possa determinare superamenti dei limiti di legge fissati nell'Allegato XI al D.Lgs. 155/2010. Nel documento "Valutazione" viene affermato che il campionamento è stato effettuato in condizioni meteorologiche stabili e, cautelativamente, nel periodo più secco. Se è vero che il periodo estivo è maggiormente siccitoso, è altrettanto vero che in inverno si hanno con maggior frequenza condizioni meteorologiche più favorevoli all'accumulo degli inquinanti nei bassi strati dell'atmosfera.

Ciò considerato, si ritiene opportuno che il proponente effettui una campagna di monitoraggio del PM10 in aria ambiente secondo quanto stabilito dall'Allegato I al D.Lgs. 155/2010 articolata in periodi di due settimane per ogni stagione, eventualmente ricercando ulteriori punti nelle vicinanze della cava in cui effettuare le misure e associando il relativo quadro meteorologico locale (quanto meno con dati anemologici locali). Tale monitoraggio si ritiene debba essere prescritto per il primo anno successivo alla conclusione del presente procedimento, da rivalutare/rimodulare all'esito delle misure; le rilevazioni dovranno essere rese disponibili ad ARPAT entro un mese dalla conclusione di ciascun periodo bisettimanale di rilevazione.

Sintesi conclusiva

La stima delle emissioni in atmosfera di PM10 effettuata dal proponente risulta chiara, nonostante siano presenti delle imprecisioni esplicitate nelle osservazioni precedenti.

Si ritiene opportuno che il proponente adotti tutte le misure di mitigazione ed abbattimento già evidenziate nella documentazione depositata:

⁹ Il rateo stimato dal proponente è in accordo con un rapporto $H/D > 0,2$, $movh=5$ e supponendo $a=10$ m² dato che, tuttavia, non è esplicitato nel "Piano".

¹⁰ Nell'anno 2023 il proponente dichiara di aver escavato 67.564 m³ di materiale, inferiori ai 111.500 m³/anno previsti dalla modifica al piano di coltivazione così come espresso a pag. 3 dello SPA.

- bagnatura dei tratti di strada non asfaltati;
- copertura e bagnatura dei cumuli ed interruzione della movimentazione di quest'ultimi in caso di forte vento.

Si sottolinea che l'efficienza di abbattimento valutata dal proponente mediante l'utilizzo della formula di Cowherd risulta valida per una quantità media del trattamento applicato di $0,5 \text{ l/m}^2$ e per un intervallo di tempo tra due trattamenti di 4,5 ore.

Si ritiene, infine, opportuno che il proponente effettui una campagna di monitoraggio del PM10 in aria ambiente secondo quanto stabilito dall'Allegato I al D.Lgs. 155/2010 articolata in periodi di due settimane per ogni stagione, eventualmente ricercando ulteriori punti nelle vicinanze della cava in cui effettuare le misure e associando il relativo quadro meteorologico locale (quanto meno con dati anemologici locali). Tale monitoraggio si ritiene debba essere prescritto per il primo anno successivo alla conclusione del presente procedimento, da rivalutare/rimodulare all'esito delle misure; le rilevazioni dovranno essere rese disponibili ad ARPAT entro un mese dalla conclusione di ciascun periodo bisettimanale di rilevazione.

Dott. *Antongiulio Barbaro*^{*}
Responsabile del Settore Modellistica previsionale
Area Vasta Centro

Firenze, 4.2.2025

* Documento informatico sottoscritto con firma elettronica così come definita all'art.1, co.1, lett. q) del D.Lgs. 82/2005.