



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara

Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Protocollo 20260226 OASB_U-88

Indirizzi in allegato

Oggetto: Recupero ambientale della Miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e di Figline e Incisa Valdarno (FI) - costruzione dei bacini di Castelnuovo dei Sabbioni e Allori all'interno della miniera di S. Barbara". Parere n. 27 di Verifica di Ottemperanza delle Prescrizioni A 1.2 - C24 - C25 - C26 - C27 - C30 - C31 - C33 - C34 - C35 e alle Raccomandazioni R1, R2 e R3 - Lotto C - di cui al decreto di compatibilità ambientale DEC-2009-00938 del 29/7/2009.

Riferimenti: nota ENEL-PRO-25/02/2025-0002528 acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-350 di pari data; comunicazione Direzione Generale Valutazioni Ambientali – V Divisione – di pubblicazione documentazione, procedibilità istanza e responsabile procedimento prot. n. 6962/MASE del 15/01/2026 [ID:13669], acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-354 di pari data; nota Arpat prot. n. 21636 del 14/03/2025 acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-358 di pari data; nota Arpat prot. n. 7158 del 29/01/2026 acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-494 di pari data.

In riferimento alla nota prot. ENEL-PRO-25/02/2025-0002528 acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-350 di pari data ed alle valutazioni tecniche ARPAT prot. n. 21636 del 14/03/2025 e prot. n. 7158 del 29/01/2026 relative alla verifica di ottemperanza alle prescrizioni e raccomandazioni in oggetto indicate, lo scrivente Osservatorio Ambientale si è espresso con parere n. 27 del 26.02.2026, che si trasmette in allegato alla presente per gli adempimenti di competenza.

per l'Osservatorio Ambientale
La Presidente
D.ssa Chiara Pennino

Allegato Parere n. 27



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara

Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
VA@pec.mase.gov.it

ENEL Produzione S.p.A.
Thermal Generation Italy CCGT/Oil & Gas
Presidio ex area mineraria
c.a. ing. Manuel Comparin
manuel.comparin@enel.com

e p.c.

Dott. Roberto Giangreco
Ministero Transizione Ecologica
giangreco.roberto@mase.gov.it

Dott. Andrea Testa
testaandrea83@gmail.com

Arch. Marina Gentili
Ministero della Cultura
marina.gentili@cultura.gov.it

Dott. Marcello Bessi
Regione Toscana
marcello.bessi@regione.toscana.it

Dott. Francesco Consumi
Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Settentrionale
francesco.consumi@gmail.com

Dott. Romeo Segoni
Comune di Cavriglia
segoni@unisi.it

Dott. Agr. Lorenzo Venturi
Città di Figline e Incisa Valdarno
lorenzoventuri@gmail.com



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara

Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Dott. Federico Brega
Ministero dell'Ambiente e
della Sicurezza Energetica
brega.federico@mase.gov.it

dott. Antongiulio Barbaro
Responsabile Settore VIA/VAS
ARPA Toscana
a.barbaro@arpat.toscana.it

dott. Luca Ranfagni
Dirigente Geologo - Settore VIA/VAS
ARPA Toscana
l.ranfagni@arpat.toscana.it



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara

Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Parere n. 27

Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e di Figline e Incisa Valdarno (FI) - costruzione dei bacini di Castelnuovo dei Sabbioni e Allori all'interno della miniera di S. Barbara

Prescrizioni A 1.2 - C 24 - C25 - C26 - C27 - C30 – C31 - C33 - C34 - C35

Raccomandazioni R1 – R2 - R3

Lotto C

Proponente: Società ENEL Produzione S.p.A.



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara

Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

VISTO il decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali di pronuncia di compatibilità ambientale, n. DSA-DEC-2009-0000938 del 29 luglio 2009, relativo al progetto "Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e di Figline e Incisa Valdarno (FI) - costruzione dei bacini di Castelnuovo dei Sabbioni e Allori all'interno della miniera di S. Barbara", presentato dalla Società Concessionaria Enel Produzione S.p.A., subordinatamente al rispetto di prescrizioni e raccomandazioni, riportate alle lettere A), B) e C) del precitato Decreto;

VISTO l'art. 1 L. n. 55/2021 di conversione del D.L. n. 22/2021 che ha ridenominato il "Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare" in "Ministero della transizione ecologica" e il Ministero per i beni per i beni e le attività culturali e per il turismo in "Ministero della cultura";

VISTO il D.L. n. 173/2022, recante «Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri» con il quale il Ministero della Transizione Ecologica ha assunto la denominazione di Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica;

VISTO l'articolo 28, comma 2, del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. 104/2017, concernente la possibile istituzione, nel caso di progetti di competenza statale particolarmente rilevanti per natura, complessità, ubicazione e dimensioni delle opere o degli interventi, d'intesa con il proponente, di appositi osservatori ambientali finalizzati a supportare l'Autorità Competente nella verifica dell'ottemperanza alle condizioni ambientali contenute nel provvedimento di VIA;

VISTO l'art. 50, comma 1, lett. p) L. 120/2020 nella parte in cui modificando il richiamato art. 28, comma 2, D.Lgs. 152/2006 rinvia a uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare la disciplina degli Osservatori Ambientali;

VISTO il D.L. 77/2021 convertito con modificazioni dalla L. 108/2021 e, in particolare l'art. 26, che apporta modificazioni all'art. 28, comma 2, D.Lgs. 152/2006;

CONSIDERATO che con nota prot. n. AOOGRT 0436422 del 14/09/2017, acquisita agli atti prot. n. DVA-20927 di pari data, la Regione Toscana ha richiesto l'istituzione di un Osservatorio Ambientale ex art. 28, comma 2, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., per il progetto di recupero ambientale della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e di Figline e Incisa Valdarno (FI);

VISTO il Decreto Direttoriale DVA-200 del 23 aprile 2018 di istituzione dell'Osservatorio Ambientale "Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara" (di seguito OASB) e nomina dei componenti dell'Osservatorio medesimo;

CONSIDERATO che l'articolo 2 medesimo stabilisce che l'OASB provvederà, tra gli altri compiti, alla verifica dell'ottemperanza alle prescrizioni impartite con il suddetto Decreto VIA n. DSA-DEC-2009-0000938 del 29 luglio 2009;

CONSIDERATO che in data 7 giugno 2018, l'OASB si è insediato presso la sede del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica;

CONSIDERATO che l'OASB nel corso della riunione del 6 settembre 2018 ha deciso che, laddove una prescrizione opera in due tempi (a monte del progetto esecutivo e durante o a valle della realizzazione delle opere), nulla osta a che il proponente possa avanzare l'istanza finalizzandola ad una verifica parziale



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara

Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

dell'ottemperanza e che gli esiti della verifica evidenzieranno la parziale ottemperanza;

PRESO ATTO della suddivisione operata all'ambito territoriale d'intervento in 4 lotti, approvata con Decreto n. 5170 del 20/04/2017 della Regione Toscana, di aggiornamento del cronoprogramma degli interventi (già approvato dalla medesima Regione con Decreto n. 416 del 09/02/2010). Il citato Decreto n. 5170 del 2017 è stato emanato nell'ambito del procedimento attivato dal Proponente in data 18/11/2009 presso la Regione Toscana, Settore Miniere ed Energia, ai fini dell'autorizzazione alla esecuzione degli interventi per il recupero ambientale della miniera Santa Barbara ai sensi del R.D. 1443/1927 e della L.R. 78/98;

VISTO il decreto n. 265 del 25 giugno 2021, recante "Modalità di funzionamento degli Osservatori Ambientali";

CONSIDERATO che l'articolo 7, comma 3, del citato decreto n. 265 del 2021 ha disposto che, ai sensi dell'articolo 50, comma 2, del decreto legislativo n. 76 del 2020 e del decreto legge n. 77 del 2021, entro 60 giorni dall'entrata in vigore del medesimo decreto, gli osservatori ambientali già costituiti sono rinnovati nel rispetto delle modalità ivi fissate e senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica;

VISTO il Decreto Direttoriale CRESS n. 506 del 7 dicembre 2021, recante "Regolamento di funzionamento degli Osservatori Ambientali";

VISTO il Decreto Ministeriale prot. UDCM n. 32 del 20 gennaio 2022 di rinnovo dell'Osservatorio Ambientale "Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara" (di seguito OASB) e contestuale nomina dei suoi componenti;

CONSIDERATO che l'OASB si è insediato in data 2 febbraio 2022, in modalità di videoconferenza;

VISTO il Decreto MASE n. 220 del 11 luglio 2023 recante "Criteri di istituzione e le modalità di funzionamento degli Osservatori Ambientali" che ha abrogato il D.M. n. 265 del 25/06/2021 e il Decreto Direttoriale CRESS n. 506 del 7/12/2021;

VISTA altresì la comunicazione di *prorogatio* attività dell'Osservatorio ex L. n. 444 del 15/07/1994 della Direzione Generale Valutazioni Ambientali prot. n. 15579/MASE del 26/01/2026, prot. OASB E-490 di pari data;

VISTO e CONSIDERATO che la prescrizione A1 del suddetto decreto n. DSA-DEC-2009-0000938 del 29 luglio 2009 rimanda alle prescrizioni contenute nel parere n. 224 del 19/12/2008 della Commissione tecnica VIA-VAS del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed in particolare ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10 dello stesso e precisato che per prescrizione A1.1 si deve intendere la prescrizione A1 del DEC/VIA n. 938 del 29 luglio 2009 con rimando al punto 1 del parere della Commissione tecnica VIA-VAS n. 224 del 19/12/2008;

VISTA l'istanza avanzata dal Proponente con ENEL-PRO-25/02/2025-0002528 acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-350 di pari data, relativa alla verifica di ottemperanza alle prescrizioni A 1.2 - C 24 - C25 - C26 - C27 - C30 - C31 - C33 - C34 - C35 e Raccomandazioni R1 e R3 del Decreto di compatibilità ambientale DEC-2009-00938 del 29/7/2009;

VISTA altresì la comunicazione della Direzione Generale Valutazioni Ambientali - V Divisione - di pubblicazione documentazione, procedibilità istanza e responsabile procedimento prot. n. 6962/MASE del 15/01/2026 [ID:13669] (prot. OASB n. E-354 di pari data);



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara

Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

CONSIDERATO che ARPAT con pareri prot. n. 21636 del 14/03/2025 (prot. OASB E-358 di pari data) e prot. n. 7158 del 29/01/2026 (prot. OASB E-494 di pari data), allegati e parte integrante del presente provvedimento, ha espresso le proprie valutazioni tecniche in merito alla verifica delle ottemperanze alle prescrizioni oggetto di esame;

CONSIDERATO che la documentazione allegata alla suddetta istanza è riferita all'ottemperanza delle prescrizioni limitatamente al Lotto C;

CONSIDERAZIONI ISTRUTTORIE

Viene di seguito riportata la matrice di ottemperanza relativa alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C31, C33, C34 e C35 e alle raccomandazioni R1, R2 e R3 dettate con il Decreto VIA n. DSA-DEC-2009-0000938 del 29 luglio 2009 e oggetto del presente parere, che riporta il testo delle prescrizioni medesime, la documentazione trasmessa dal proponente, le considerazioni e valutazioni espresse in esito all'esame condotto. Le prescrizioni sono altresì evidenziate in funzione del soggetto che ha dettato la condizione ambientale recepita nel Decreto VIA.

Il risultato della singola verifica, esplicitato nella matrice di ottemperanza a valle delle valutazioni relative sia all'esame delle documentazioni progettuali che di quelle fornite dal Proponente, è stato espresso utilizzando la seguente scala di valutazione:

- OTTEMPERATA (La prescrizione è stata soddisfatta);
- PARZIALMENTE OTTEMPERATA (Una parte della prescrizione non è stata ottemperata per le ragioni poi esposte);
- NON OTTEMPERATA (La prescrizione non è stata soddisfatta);
- RECEPITA (le prescrizioni sono state ottemperate ma sono relative ad azioni future da verificare in fase successiva);
- PARZIALMENTE RECEPITA (La prescrizione è stata recepita solo per una parte di essa).



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
A1.2			La prescrizione (A1.2) è così formulata: <i>“In merito agli impatti atmosferici determinati dall'utilizzo e dalla movimentazione di terre e rocce di scavo si rileva la necessità di predisporre uno studio nella fase di cantiere in termini di produzione di inquinanti dovuti non solo al sollevamento di polveri a seguito della movimentazione di materiale ma anche alla produzione di inquinanti primari (PM10, CO, C6H6, NOx) dovuti al traffico veicolare indotto (prevalentemente mezzi pesanti) che potrebbe avere un potenziale impatto sui diversi ricettori ubicati in prossimità della viabilità esistente (ad esempio la strada n. 14 delle Miniere, che attraversa le principali località interessate dal progetto di riqualifica della miniera). In relazione alla produzione di polveri, in accordo con il Parere n.60 del Nucleo di Valutazione dell'Impatto Ambientale della Regione Toscana (emesso l'11 luglio 2007), durante le fasi di realizzazione devono essere previsti, previa opportuna quantificazione delle concentrazioni di inquinanti emessi durante la fase di cantierizzazione, gli opportuni interventi mitigativi quali l'umidificazione delle strade sterrate e del terreno movimentato, transito dei mezzi a bassa velocità, con telonatura per il contenimento delle polveri, eventuale temporanea interruzione delle lavorazioni nel caso di condizioni climatiche particolarmente avverse”</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA21686 "Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici nella fase di cantiere" e relativi allegati: PBSMA21687 “Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici nella fase di cantiere di cui al punto 2 del valutato che e della prescrizione C27 del Parere CT-VIA n°224 del 19 dicembre 2008”; PBSMA21688 "Lotto C Relazione di Cantierizzazione "	Considerazioni per le prescrizioni A1.2 e C27 (entrambe relative ad emissioni in atmosfera): Il proponente evidenzia che in base alla tipologia di attività previste dal progetto, si possono individuare le seguenti sorgenti di emissione in atmosfera: • emissioni di polveri originate dalla movimentazione degli inerti durante le attività di cantiere; • emissioni dai motori dei mezzi d’opera attivi all’interno dell’area di cantiere; • emissioni di polveri associate all’erosione dei cumuli ad opera del vento; • emissioni dai motori dei veicoli pesanti utilizzati per il trasporto del materiale; • emissioni di polveri prodotte dal risollevarmento per il transito dei veicoli pesanti lungo le piste di cantiere. Il proponente individua tutti gli accorgimenti gestionali applicabili alla fase di cantiere, atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri, quali: - bagnatura e pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non; - pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere; - copertura con teloni dei materiali secchi e polverulenti trasportati; - limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h); - bagnatura periodica degli eventuali cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere; - rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati di stabilizzazione delle aree in frana) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto; - innalzamento di barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere; - interruzione delle attività di demolizione e di movimentazione di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso (indicativamente per valori della velocità superiore ai 11 m/s). Il proponente, nello studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici, esegue la stima degli impatti associati alle emissioni di particolato PM10 dovute alle attività di cantiere e a quelle dei principali inquinanti (PM10, NOx, Benzene, CO) emessi allo scarico dei mezzi e macchinari di cantiere e di trasporto utilizzati. La stima delle emissioni è stata eseguita ricorrendo ai fattori di emissione di fonte US-EPA AP-42 e COPERT EMEP/EEA “Atmospheric Emission Inventory Guidebook”; la valutazione degli impatti in termini di concentrazioni di inquinanti in aria ambiente è sviluppata ricorrendo al modello di dispersione CALPUFF alimentato con i campi meteorologici prodotti dal sistema di modelli WRF e CALMET. La valutazione eseguita dal proponente ha preso in considerazione lo stato di qualità dell’aria dell’area reperibile nella pubblicazione “Relazione annuale sullo stato della qualità dell’aria nella regione Toscana, anno 2019” redatto ad aprile 2020 da ARPAT – Settore Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell’Aria. Gli interventi per i quali è stata eseguita la stima sono quelli relativi alla sistemazione morfologica, comprensiva dei transiti sui tracciati, costituiti in prevalenza da percorsi non asfaltati. Le attività e quindi anche le emissioni sono state considerate attive per 8 ore al giorno nei soli giorni feriali. Le stime presentano livelli di emissione di benzene (C₆H₆), monossido di carbonio (CO) e Biossido di azoto (NO₂) inferiori ai valori di riferimento.



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
					Ai fini della valutazione delle simulazioni è stato considerato un dominio di calcolo pari a 30 km x 30 km (con risoluzione di 1 km) e un dominio maggiormente di dettaglio, pari a 10 km x 10 km (con risoluzione pari a 200 m); inoltre sono stati presi in considerazione 18 recettori presenti nell’area. Il proponente evidenzia che in prossimità dei 18 recettori individuati le stime non evidenziano alcuna criticità: i contributi relativi a tutti i parametri considerati sono stimati inferiori ai rispettivi limiti e soglie di legge per tutti i recettori. Nello specifico il monossido di carbonio (CO) e il benzene (C6H6) presentano valori sostanzialmente trascurabili o non rilevabili; il biossido di azoto (NO₂) presenta per tutti i recettori concentrazioni significativamente inferiori sia al valore di riferimento in termini di concentrazione media (valori sempre inferiori all’1% del limite sulla concentrazione media annua di 40 µg/m³) sia al valore di riferimento per la concentrazione media oraria (valori al più pari a circa il 12% della soglia oraria di 200 µg/m³); per quanto riguarda il PM10 si stimano valori che, anche in considerazione del fondo di PM10 valutato in circa 20 µg/m³, rimangono lontani dal valore di riferimento (limite di 40 µg/m³ sulla concentrazione media annua); anche in termini di concentrazione massima giornaliera di PM10 si stimano valori che, tenendo in considerazione il citato valore di fondo (circa 20 µg/m³), non superano la soglia di 50 µg/m³ in nessuno dei recettori individuati. ARPAT, nel contributo del 29/01/2026, osserva che “<i>lo studio in esame è stato condotto con le stesse modalità adottate per la redazione del corrispondente studio predisposto per il Macrolotto A. In analogia a quanto osservato nelle valutazioni ARPAT per il macrolotto A1 si conferma l’appropriatezza dei modelli impiegati ed in generale i dati con i quali questi sono stati alimentati risultano adeguati agli obiettivi richiesti</i>” e conclude specificando che “<i>nel complesso gli elementi prodotti risultano rispondenti a quanto richiesto dalla prescrizione A1.2</i>”; l’Agenzia specifica altresì che, come prevede la prescrizione C27, le mitigazioni delle emissioni di polveri mediante azioni di bagnatura, il transito dei mezzi a bassa velocità, con telonatura, per il contenimento polveri e l’interruzione delle lavorazioni nel caso di condizioni climatiche particolarmente avverse, dovrà trovare concreta attuazione in fase realizzativa. Per quanto sopra, la prescrizione - A1.2 Lotto C - si ritiene ottemperata.
	C27		La prescrizione (C27) è così formulata: <i>“in relazione alla produzione di polveri, durante le fasi di realizzazione devono essere previsti e messi in atto gli opportuni interventi mitigativi, quali:</i> <i>1) umidificazione programmata delle strade sterrate e del terreno movimentato. Le bagnature non devono</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA21686 "Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici nella fase di cantiere" e relativi allegati: PBSMA21687 “Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici nella fase di cantiere di cui al punto 2 del valutato che e della prescrizione C27 del Parere CT-VIA n°224 del 19	<u>Si rimanda alle considerazioni e le valutazioni relative alla prescrizione A1.2 e si ritiene pertanto ottemperata anche la prescrizione C27</u>



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
			<i>provocare fenomeni di inquinamento delle acque per dispersione o dilavamento incontrollati;</i> <i>2) transito dei mezzi a bassa velocità, con telonatura per il contenimento polveri;</i> <i>3) eventuale temporanea interruzione delle lavorazioni nel caso di condizioni climatiche particolarmente avverse.</i>	dicembre 2008”; PBSMA21688 "Lotto C Relazione di Cantierizzazione ".	
	C24		La prescrizione (C24) è così formulata: <i>“per le zone di accumulo temporaneo dei materiali deve essere previsto un sistema di regimazione delle acque meteoriche in grado di garantire il rispetto della normativa vigente sulle acque”.</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: GRE.EEC.Q.99.IT.T.SB007.30.095.01 “Piano Gestione Acque Meteoriche Dilavanti” PBSMA21688 "Lotto C - Relazione di Cantierizzazione". PBSMA21960 "Lotto C - Gestione dei solidi sospesi nei cantieri operativi- linee guida"; PBSMA98000 – “Santa Barbara - Piano di Gestione Ambientale (PGA)”; PBSMA05029 – “Sistemazione morfologica ed idraulica lotto A - Documento Tecnico Gestionale”	Il “cantiere base” funzionale al recupero ambientale del Lotto C previsto dal proponente è il medesimo posto a servizio del Lotto A, localizzato nell’area “Due Borri”, con funzione di area logistica a supporto dei diversi fronti operativi. La superficie del cantiere dell’area Due Borri è costituita da due settori: piazzale A (12.300 m²) e piazzale B (9.400 m²), per il quale la verifica di ottemperanza è stata attestata con Parere n.9/2022. Per ciascuno dei singoli cantieri secondari (aree di intervento) del Lotto C, ENEL ha demandato all’appaltatore l’impegno di assolvere agli obblighi previsti dalla normativa regionale in materia di gestione delle acque meteoriche dilavanti (DPGR 46/R 2008). In caso di esclusione dagli obblighi di redazione del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (PGAMD), l’appaltatore dovrà “prevedere adeguate misure volte a ridurre il carico di solidi sospesi al fine di mitigare gli effetti sui corpi idrici recettori finali”. Pertanto, in analogia a quanto realizzato per il Lotto A, anche per il Lotto C sono state predisposte delle linee guida afferenti alle modalità d’intervento previste per il contenimento del trasporto solido in sospensione ai recettori finali durante il corso dei lavori. Gli interventi previsti, in particolare per consentire la decantazione dei solidi sospesi, consistono nella realizzazione di vasche opportunamente dimensionate in numero non inferiore a 4; di queste, n. 2 saranno ubicate a valle degli interventi di sistemazione morfologica (una a presidio di MC-01 e MC-03 nell’area di Vinesimo e una a presidio di MC-02 e MC-04 nell’area di Morbuio) e n. 2 sui tratti terminali della rete scolante, dei quali uno nell’area di Vinesimo afferente ad un borro immissario del fiume Arno e uno nell’area di Morbuio con recapito afferente al lago di San Cipriano. Viene specificato che le vasche saranno controllate <i>“dopo ogni evento di pioggia significativo e almeno con cadenza trimestrale nel corso dell’esecuzione delle lavorazioni”</i> e periodicamente svuotate dai depositi di sedimento accumulati. Il monitoraggio in continuo della torbidità delle acque del lago di San Cipriano non viene ritenuto necessario in considerazione della limitata estensione delle superfici interessate dagli interventi rispetto al totale delle superfici scolanti. Inoltre le lavorazioni non interessano le aree spondali del lago. ARPAT, in merito alla documentazione presentata dal proponente, con parere prot. n. 7158 del 29/01/2026, ha ritenuto, adeguate le misure ed i presidi previsti dal proponente per la gestione delle AMD <i>“allo stato dell’attuale livello di progettazione</i> in quanto <i>“...risultano presenti gli elementi richiesti per l’ottemperanza della prescrizione C24”</i>. <i>“Ai fini dell’ottemperanza conclusiva, prima dell’avvio dei lavori per ciascun cantiere secondario, vanno presentati gli elaborati grafici atti a dimostrare, per le aree di cantiere interessate dai</i>



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
					lavori, la sussistenza delle condizioni per l'esclusione dall'obbligo di autorizzazione allo scarico in relazione alla presenza di "aree operative permeabili" (comma 5 art 40-ter DPGR 46/R/2008)". Visto quanto sopra, la prescrizione C24 si ritiene ottemperata per il Lotto C al livello attuale della progettazione. Nello sviluppo operativo di quanto proposto per la mitigazione dei solidi sospesi nelle AMD, il proponente <u>dovrà tenere conto delle osservazioni espresse da ARPAT nelle valutazioni tecniche prot. n. 7158 del 29/01/2026.</u>
	C25		La prescrizione (C25) è così formulata: <i>"nella successiva fase di progettazione e nella fase gestionale del cantiere devono essere previste le aree di servizio per la raccolta dei rifiuti e la raccolta differenziata proporzionalmente ai rifiuti prodotti"</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA21688 "Lotto C - Relazione di Cantierizzazione"; PBSMA20307 "Lotto Emissario Lago di Castelnuovo: Lay-out cantiere due Borri - Stato di Progetto "area 30 - ISOLA ECOLOGICA (mq 500).	L'area dedicata allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti nel "cantiere base" Due Borri è funzionale alla gestione dei rifiuti prodotti nelle attività di cantiere sia per i lavori del Lotto A che del Lotto C (apprestamenti già oggetto della verifica di ottemperanza del Lotto A). In base alle tipologie dei rifiuti sono messe a disposizione degli appaltatori: - un'area adibita a isola ecologica della superficie di 500 mq a supporto delle lavorazioni nei fronti operativi dedicata al deposito temporaneo dei rifiuti, attrezzata con contenitori scarrabili chiusi da apposito coperchio dedicati e separati per categorie di rifiuto; - due celle da 500 mc ciascuna per l'accumulo ed il campionamento di materiali di demolizione e/o di terre non precedentemente caratterizzate e di cui si sospetta l'eventuale contaminazione. Riguardo alla gestione dei rifiuti viene previsto che gli appaltatori operanti nei distinti lotti di intervento provvedano autonomamente al loro smaltimento, evitando il trasporto degli stessi all'interno dell'area logistica ENEL. Considerata la natura delle lavorazioni previste ENEL valuta che i rifiuti prodotti nei cantieri secondari saranno riferiti prevalentemente a imballaggi dei materiali. Essi verranno raccolti in contenitori scarrabili con compartimenti separati per categoria di rifiuto, prelevati con frequenza regolare e conferiti a discarica. Gli obblighi posti in carico all'Appaltatore (compresi quelli inerenti al rispetto delle norme ambientali) sono richiamati dal Documento Tecnico Gestionale (DTG). ARPAT, in merito alla documentazione presentata dal proponente, con nota prot. n. 7158 del 29/01/2026, ha espresso parere favorevole, richiamando quanto già valutato con contributo del 04/03/2022 per il Lotto A, considerato che gli stessi apprestamenti per la gestione dei rifiuti sono anche al servizio dei cantieri del Lotto C. <u>Nella prevista ipotesi della predisposizione di apprestamenti dedicati all'interno del Lotto C, il proponente dovrà produrre i relativi elaborati di progetto prima dell'avvio dei lavori.</u> Per quanto sopra, la prescrizione C25, all'attuale livello di progettazione, si ritiene ottemperata per il Lotto C.
	C26		La prescrizione (C26) è così formulata: <i>"qualora, nel corso di successive indagini a supporto della</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA98000 "Santa Barbara -Piano di Gestione Ambientale (PGA)";	Il proponente rappresenta che la prescrizione ha già trovato applicazione in seguito alle indagini svolte nelle cosiddette "microaree" dove si erano registrati dei superamenti della colonna B, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006. Per tali aree sono stati aperti i procedimenti di bonifica ai sensi dell'art. 249 del D.lgs. 152/06 (procedura semplificata). A conclusione dei suddetti interventi di bonifica sono stati inviati i documenti di autocertificazione del rispetto dei limiti di riferimento per la chiusura del procedimento.



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
	C30		<i>progettazione, oppure nel corso dell'esecuzione dei lavori, si dovessero presentare problematiche inerenti il ritrovamento di terreni e/o acque inquinati, devono essere attivate le procedure di messa in sicurezza e bonifica”.</i>	PBSMA05029 – “Sistemazione morfologica ed idraulica lotto A - Documento Tecnico Gestionale”.	A tale scopo, nei documenti dei singoli Appalti di lavori sarà ribadito l’obbligo per l’Appaltatore di attenersi alla presente prescrizione, in particolare nel “Documento Tecnico Gestionale” (DTG), che costituisce il documento principale dei contratti di Appalto, e nel “Piano di Gestione Ambientale” (PGA). ARPAT, nelle valutazioni tecniche prot. n. 7158 del 29/01/2026 ha valutato che nella fase attuale risulta eseguito quanto richiesto dalla prescrizione in parola. <u>“La stessa dovrà, comunque, trovare riscontro attuativo in fase di realizzazione degli interventi in particolare in caso di eventuali sversamenti accidentali nel terreno di sostanze inquinanti.”</u> Si ritiene pertanto ottemperata la prescrizione C26 per il Lotto C.
			La prescrizione (C30) è così formulata: <i>“al termine dei lavori si deve procedere alla stabilizzazione di tutte le aree soggette a movimento di terra e al ripristino morfologico e ambientale dei cantieri”.</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA21688 "Lotto C Relazione di Cantierizzazione"; PBSMA21800 "Lotto C Interventi di Ingegneria Naturalistica- elenco elaborati".	Il proponente rappresenta che il rispetto della condizione ambientale C30, per quanto concerne la stabilizzazione delle aree soggette a movimenti di terra, è inserito in tutti i progetti esecutivi riguardanti la sistemazione morfologica sia di aree attualmente classificate in frana che delle aree oggetto di scavi di alleggerimento o utilizzate come cave di prestito come la “Relazione di Cantierizzazione” e sarà altresì incluso nei documenti allegati ai contratti di Appalto per la realizzazione delle opere, nel “Piano di Gestione delle Terre” dei singoli Lotti e nei documenti tecnici di Appalto. In relazione al ripristino morfologico e ambientale dei cantieri, il rispetto della prescrizione in parola è parimenti considerato nella “Relazione di Cantierizzazione” e sarà disciplinato nelle condizioni contrattuali che saranno inserite nei documenti di Appalto. Tutte le aree asservite ad aree di cantiere, al termine dei lavori verranno ripristinate morfologicamente e rivegetate <i>post opera</i> . I ripristini vegetazionali delle aree d’intervento verranno eseguiti come previsto negli specifici elaborati di progetto, già oggetto di separata valutazione da parte di questo Osservatorio (Parere OASB n. 17/2024). Per quanto sopra la prescrizione C30 si ritiene ottemperata per il Lotto C.
	C31		La prescrizione (C31) è così formulata: <i>in tutte le fasi di cantiere, deve essere assicurato il rispetto dei limiti di cui al D.P.C.M. 14/11/97 come individuati dai vigenti piani di classificazione acustica dei Comuni di Cavriglia (deliberazione C.C. n. 11 del 18/03/2005) e Figline Valdarno (deliberazione C.C. n.6 del 13/02/2003). L'eventuale ricorso</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA21683 "Lotto C -Valutazione di impatto acustico della fase di realizzazione delle opere previste"; PBSMA21689 - “Lotto C- Piano di monitoraggio per la componente “clima acustico”.	ENEL ha presentato i documenti “Valutazione di impatto acustico (VIA) della fase di realizzazione delle opere previste” (PBSMA21683) e “Piano di monitoraggio per la componente clima acustico” (PBSMA21689). Dalla VIAC si rileva che entrambi i comuni all’interno dei quali ricadono le aree interessate dai lavori dispongono del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) redatto ai sensi della Legge 447/95. Tutto il macrolotto C e le aree limitrofe ricadono in classe III, con limiti assoluti di immissione diurni di 60 dB(A); una parte della sponda Nord del lago di San Cipriano è inserita in classe IV – Aree di intensa attività umana, con limite diurno di 65 dB(A). La valutazione dell’impatto acustico è stata sviluppata secondo le seguenti fasi: - caratterizzazione acustica della situazione ante-operam; - modellazione matematica delle attività di cantiere; - valutazione previsionale dell’impatto;



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
	C33		<i>alle procedure di richiesta di deroga al rispetto dei limiti, di cui alla Delibera del Consiglio Regione n.77/2000 parte 3, per particolari fasi dei lavori, deve essere giustificato (dal Proponente l'opera) e valutato (dall'Amministrazione Comunale competente) caso per caso in relazione alla durata della deroga stessa e alla possibilità di messa in opera di opportuni interventi di mitigazione per la protezione dei ricettori interessati</i>		- verifica di conformità ai limiti di legge; La stima degli effetti delle attività di cantiere sul rumore ambientale è stata effettuata limitatamente al tempo di riferimento diurno, tenuto conto del normale orario lavorativo previsto per i cantieri medesimi; la valutazione d'impatto è stata sviluppata con riferimento ai singoli cantieri individuati dai codici d'intervento riportati nell'elaborato Enel PBSMA2020722 il quale riporta l'elenco delle attività considerate nella presente VIAC, l'area di localizzazione ed una sommaria descrizione delle attività previste. Nel documento sono stati identificati i recettori potenzialmente impattati e la valutazione previsionale è stata condotta con approccio cautelativo, ovvero assumendo il funzionamento continuativo delle sorgenti e la loro collocazione in posizione critica rispetto ai ricettori, al fine di stimare le condizioni più gravose. ARPAT, nel proprio contributo del 29/01/2026, prende atto che dalla documentazione presentata dal proponente si evince il rispetto dei valori limite di immissione previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica ed osserva che per i recettori classificati con la sigla R10 e R11 si osservano valori prossimi ai valori limite di emissione (pari a 55 dBA). L'Agenzia raccomanda quanto segue: • prima dell'avvio delle fasi di cantiere più rumorose, siano condotte misure strumentali e approfondimenti specifici per verificare il rispetto di tutti i limiti normativi – compresi quelli di emissione – e che il monitoraggio <i>ante operam</i> (AO) confermi i livelli di rumore residuo indicati nella documentazione presentata; • siano mantenute le stesse modalità di conduzione del monitoraggio e restituzione dei dati già previste per il Macrolotto A ed Emissario; in particolare, il rapporto di monitoraggio sia aggiornato ad ogni esito, fornendo una tabella che riporti per ciascun ricettore i livelli misurati/stimati e i relativi limiti applicabili; • in caso di superamenti o situazioni localizzate di livelli acustici maggiori rispetto all'atteso, siano attivate le verifiche e possibili opzioni previste dalla VIAC, e, in ultima analisi, eventualmente attivata la procedura di richiesta di deroga ai sensi del DPGR 2/R/2014, previa acquisizione del parere della ASL competente, e siano adottate opportune misure mitigative/preventive (riduzione degli orari di lavorazione, inserimento di barriere mobili, avviso alla popolazione, ecc.). Per quanto sopra la prescrizione C31 si ritiene ottemperata per il Lotto C, attuando le indicazioni evidenziate da ARPAT.
			La prescrizione (C33) è così formulata: <i>“in fase di progettazione esecutiva deve essere predisposto uno specifico progetto ambientale della cantierizzazione, mediante il quale individuare le aree adibite a cantiere, l'organizzazione</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA21950 “Relazione di sintesi” PBSMA21688 "Lotto C Relazione di Cantierizzazione"; PBSMA98000 “Piano di Gestione Ambientale”	Con riferimento alla identificazione delle aree adibite a cantiere, il proponente, nella Relazione di Cantierizzazione, riporta per le varie aree d'intervento (cantieri secondari) una scheda riassuntiva contenente: • descrizione sintetica delle finalità dell'intervento; • planimetria, area d'intervento con delimitazione aree di scavo riporto e identificativi delle singole lavorazioni previste; • durata dei lavori; • lavorazioni effettuate; • mezzi e materiali impiegati;



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
			<i>funzionale delle stesse, la loro interazione con il traffico locale, l'ubicazione e la modalità di stoccaggio dei depositi di materiale terrigeno, la gestione operativa dei cantieri, la produzione di polvere e l'emissione di rumore ed il loro impatto sui vari recettori ambientali ed umani e le misure di mitigazione che si intende adottare”.</i>	PBSMA21064 – Risultati dell’indagine floristico-vegetazionale e faunistica del macrolotto C del bacino minerario di S. Barbara (AR); PBSMA21686 – Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici nella fase di cantiere di cui al punto 2 del “valutato che” e della prescrizione C27 del Parere CT-VIA n°224 del 19 dicembre 2008 – Allegati PBSMA21687; PBSMA21683 Lotto C – “Valutazione di impatto acustico della fase di realizzazione delle opere previste.	• quantitativi di terre trasportate Riguardo all’organizzazione delle aree di cantiere e al transito dei mezzi, viene precisato che dal cantiere principale (cantiere base in area Due Borri – Lotto A) il percorso di accesso intersecherà quello dei mezzi diretti al cantiere di realizzazione della Collina Schermo e pertanto sarà regolato mediante idonea segnaletica. Per raggiungere i vari fronti operativi il percorso è materializzato e protetto con barriere laterali new-jersey in modo da canalizzare il flusso dei mezzi evitando rischi di interferenza con le altre attività. Per il collegamento fra l’area d’accesso ed i diversi fronti di intervento, saranno impiegate principalmente le strade esistenti, per lo più già utilizzate dai mezzi di miniera, quindi adatte al transito dei mezzi d’opera. Nelle aree di lavoro, in particolare in corrispondenza degli interventi morfologici e vegetazionali, saranno realizzate le piste di lavoro necessarie per raggiungere punti specifici via via necessari con lo sviluppo dell’attività. Viene altresì precisato che alcune delle strade saranno poi oggetto di sistemazione definitiva perché facenti parte della viabilità finale. In considerazione del fatto che i fronti di lavoro si trovano posizionati molto lontano dall’area logistica di accesso (area Due Borri), sono stati previsti allestimenti a servizio del cantiere e delle maestranze. I cantieri operativi sono altresì soggetti alle prescrizioni sulla Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti e, analogamente a quanto già previsto per il Lotto A ed Emissario, saranno utilizzati i bacini esistenti per l’approvvigionamento idrico necessario per la conduzione delle lavorazioni; inoltre ogni Appaltatore provvederà al rifornimento dei propri mezzi operativi con l’impiego di cisterne mobili. Viene riportato l’elenco e la descrizione dei mezzi d’opera che si prevede di utilizzare per la realizzazione degli interventi. Riguardo ai depositi di terre viene specificato che “<i>potranno essere predisposte delle limitate aree di deposito temporaneo in corrispondenza di alcune aree d’intervento, in attesa della ricollocazione del materiale, limitatamente al tempo di movimentazione dello stesso</i>” e che in tali casi saranno predisposte a presidio delle canalette perimetrali in terra per la raccolta delle acque meteoriche, da convogliare in un punto di eventuale controllo prima del rilascio negli impluvi naturali esistenti. I condizionamenti alle movimentazioni di progetto in relazione agli esiti della caratterizzazione qualitativa delle terre sono di limitata entità e riportati nelle valutazioni ARPAT prot. n. 21636 del 14/03/2025 cui si rimanda. Sono infine esplicitati i contenuti del Piano di Gestione Ambientale (PGA) che ENEL fornisce in fase di gara alle imprese concorrenti. Gli elementi di dettaglio non presenti nella documentazione, relativi, tra l’altro, ad organizzazione dei cantieri, modalità operative, approvvigionamenti di materie prime, saranno prodotti a cura degli appaltatori nelle successive fasi progettuali ed in particolare nel documento Piano Operativo Ambientale (POA) preparato da ciascuna impresa e soggetto ad approvazione da parte di ENEL. Il POA dovrà essere redatto in conformità al documento guida che ENEL fornisce in fase di gara denominato Piano di Gestione Ambientale (PGA). Agli appaltatori sarà demandata, attraverso una specifica prescrizione riportata nella “Nota Tecnica”, che sarà redatta per il Lotto C in luogo del Documento Tecnico Gestionale (DTG) predisposto per i cantieri del Lotto A ed Emissario, la produzione di tavole grafiche dei singoli cantieri con il dettaglio degli apprestamenti previsti da



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara

Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
					consegnare ad ENEL per l'approvazione e la successiva consegna all'Osservatorio. Relativamente al rumore, alla produzione di inquinanti atmosferici e agli impatti sui recettori in fase di cantiere, vengono richiamati gli elaborati specifici i cui contenuti nel dettaglio costituiscono oggetto di valutazione del presente parere per il rispetto delle prescrizioni C31 (rumore), A1.2 e C27 (atmosfera). Viene inoltre precisato che gli obblighi dell'Appaltatore in tema di Gestione Ambientale saranno dettagliatamente richiamati in un apposito Capitolo del documento "Nota Tecnica". ARPAT, in merito alla documentazione presentata dal proponente, ha espresso un complessivo parere favorevole, facendo presente che gli ulteriori elementi da sviluppare e da integrare dovranno essere forniti nelle successive fasi della progettazione. La prescrizione C33 si ritiene pertanto ottemperata per il Lotto C all'attuale livello di progettazione. <u>Ulteriori dettagli dovranno essere forniti nelle successive fasi di progettazione, come indicato da ARPAT nel parere del 29/01/2026.</u>
	C34		La prescrizione (C34) è così formulata: <i>"deve essere redatto un piano di movimentazione che indichi le quantità oggetto del trasporto in ingresso/uscita dai cantieri, i mezzi impiegati, l'itinerario percorso, il cronoprogramma delle operazioni di trasporto, con indicazione dei viaggi giornalieri. Tale piano dovrà inoltre prevedere eventuali opere di mitigazione degli impatti generati dalla movimentazione e di messa in sicurezza della viabilità interessata dal passaggio dei mezzi pesanti adibiti al trasporto materiali".</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA21950 "Relazione di sintesi" PBSMA21688 "Lotto C Relazione di Cantierizzazione "	Nella Relazione di Cantierizzazione, il proponente espone, per ogni singolo intervento, le stime e le predisposizioni relative al piano di movimentazione dei materiali scavati e delle principali forniture in cantiere; precisa inoltre che la movimentazione delle terre del Lotto C interesserà esclusivamente la viabilità interna della Miniera. ARPAT, nelle proprie valutazioni tecniche prot. n. 7158 del 29/01/2026, ha espresso parere favorevole, specificando che gli ulteriori elementi da valutare per il rispetto della prescrizione, quali il dettaglio previsionale relativo al numero di trasporti giornalieri ed i potenziali impatti determinati dagli stessi (rumore ed emissioni in atmosfera) sono presenti nella documentazione inerente alle prescrizioni A1.2, C27 e C33, oggetto della presente valutazione ed a cui si rimanda. Visto quanto sopra, la prescrizione C34 si ritiene ottemperata per il Lotto C all'attuale livello della progettazione.
	C35		La prescrizione (C35) è così formulata: <i>"in fase di realizzazione degli interventi devono essere rispettate le indicazioni contenute nelle "Disposizioni speciali per le imprese" di cui all'allegato I".</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA21950 "Relazione di sintesi" PBSMA21688 "Lotto C Relazione di Cantierizzazione "	Il proponente rileva che il documento citato nella prescrizione C35 risale al 2004 ed è composto da due sezioni: - La Sezione 1: attività di cantiere; - La Sezione 2: opere di Ingegneria Naturalistica. La Sezione 1 è stata nel tempo superata dalle più recenti "Linee Guida per la Gestione dei Cantieri ai fini della Protezione Ambientale" (SNPA – ARPAT – Regione Toscana. Ultimo aggiornamento del gennaio 2018). Tali Linee guida sono state integralmente recepite nel Piano di Gestione Ambientale (PGA) che ENEL fornisce in sede di gara d'appalto alle imprese concorrenti e sulla base del quale il vincitore dovrà elaborare il proprio Piano Operativo Ambientale (POA).



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
	R1				La Sezione 2 riguardante le opere di Ingegneria Naturalistica è trattata ampiamente nel Progetto delle opere a Verde e di ingegneria Naturalistica già oggetto del Parere n. 3 dell’Osservatorio Ambientale del 3.07.2020. In relazione al recepimento di cui alla Sezione 1, ARPAT nel parere prot. n. 7158 del 29/01/2026 prende atto di quanto espresso dal proponente precisando l’obbligo a carico delle imprese di redigere il Piano Operativo Ambientale (POA) recependo le Linee guida ARPAT del 2018. Visto quanto sopra la prescrizione C35 si ritiene ottemperata per il Lotto C all’attuale livello di progettazione.
			La raccomandazione R1 della Regione Toscana ha la seguente formulazione: <i>“Non effettuare lavori nei corsi idrici nei mesi di riproduzione degli animali”.</i>	Si fa riferimento ai seguenti elaborati: PBSMA20118 "Decreto V.I.A. 938/2009 - Analisi delle osservazioni, delle prescrizioni e raccomandazioni relative agli aspetti floro faunistici degli interventi di riassetto, piano d'indagine floristico vegetazionale e piano d'indagine faunistico" - Capitolo 2.3.3 Punto 6 raccomandazioni item 8. PBSMA21810 "Lotto C- Interventi di ingegneria naturalistica - Relazione illustrativa".	La documentazione prodotta da ENEL contiene l’analisi delle osservazioni, delle prescrizioni, delle raccomandazioni, del piano di caratterizzazione floristico vegetazionale, propedeutico alla progettazione delle opere a verde, al piano di caratterizzazione faunistica e al piano di ripopolamento ittico dei laghi. Il documento riporta le principali categorie di interventi secondo le tecniche di ingegneria naturalistica che verranno impiegate per la stabilizzazione dei versanti, individuate al fine di ristabilire le cenosi originarie, secondo la suddivisione in 3 macroaree nell'ambito del Lotto C. Vengono descritti gli interventi di sistemazione vegetazionale delle aree dove saranno eseguiti i movimenti di terra e gli interventi di spostamento e ricostruzione degli habitat di alcune specie faunistiche presenti nelle sub-aree del medesimo Lotto C. Il proponente evidenzia che in accordo a quanto già descritto per la prescrizione A1.6 (raccomandazione a, già approvata con Parere n. 3 del 3/07/2020), le attività di cantiere verranno calendarizzate in funzione dei periodi riproduttivi della fauna locale. Al fine di ottimizzare le esigenze ecologiche con le esigenze di esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza, i singoli programmi realizzativi indicheranno i periodi nei quali limitare o interrompere le lavorazioni. Visto quanto sopra la raccomandazione R1 si ritiene recepita per il Lotto C.
	R2		La raccomandazione R2 della Regione Toscana ha la seguente formulazione: <i>“Effettuare i lavori nei corsi idrici nei periodi di magra”</i>		Il proponente precisa, che per il Lotto C non sono previsti lavori nei corsi idrici esistenti. La maggior parte dei lavori idraulici riguarda invece la realizzazione <i>ex-novo</i> di fossi costituenti una rete scolante secondaria e la realizzazione di reti di drenaggio superficiali, recuperando, laddove possibile, fossi esistenti, a cui è affidata la regimazione delle acque meteoriche dei versanti e della viabilità locale. E’ previsto inoltre il mantenimento di due laghetti esistenti, evitando possibili interferenze con l’eventuale fauna acquatica presente, prevalentemente anfibia. Come dettagliato per la raccomandazione R1, ENEL terrà presente il censimento faunistico effettuato nell'area specifica nel rispetto dei programmi cronologici dei lavori allegati ai singoli contratti di Appalto, come già meglio specificato al punto precedente nell’ambito della raccomandazione R1. L’Osservatorio prende atto di quanto rappresentato dal proponente ritiene pertanto recepita anche la Raccomandazione R2 per il Lotto C.
	R3		La raccomandazione R3 della	Si fa riferimento ai seguenti elaborati:	



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Osservatorio Ambientale recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

Prescrizione del MASE	Prescrizione Reg.Toscana	Prescrizione del MIC	TESTO della PRESCRIZIONE	Documentazioni /Azioni / Argomentazioni	Considerazioni
			Regione Toscana ha la seguente formulazione: <i>“Non effettuare i lavori negli incolti produttivi e improduttivi nei mesi primaverili-estivi di riproduzione della fauna stanziale e migratoria”.</i>	PBSMA20118 "Decreto V.I.A. 938/2009 - Analisi delle osservazioni, delle prescrizioni e raccomandazioni relative agli aspetti floro faunistici degli interventi di riassetto, piano d'indagine floristico vegetazionale e piano d'indagine faunistico" - Capitolo 2.3.3 Punto 6 raccomandazioni item 8. PBSMA21810 "Lotto C- Interventi di ingegneria naturalistica - Relazione illustrativa".	<u>Si rimanda alle considerazioni e le valutazioni relative alla Raccomandazione R1</u> e si ritiene pertanto recepita anche la Raccomandazione R3 per il Lotto C.

Osservatorio Ambientale
Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara
Decreto Ministeriale prot. UDCM-32 del 20 gennaio 2022

RICHIAMATA la matrice di ottemperanza di cui sopra, nei termini e nel rispetto di quanto sopra premesso, esaminato e considerato, questo Osservatorio

RITIENE

- **Ottemperate, per il Lotto C, le prescrizioni:**
A1.2, C.27, C24, C25, C.26, C30, C31, C33, C34, C35 con la precisazione che, gli ulteriori elementi da sviluppare e da integrare, indicati nelle valutazioni tecniche ARPAT prot. n. 21636 del 14/03/2025 e prot. n. 7158 del 29/01/2026, dovranno essere forniti nelle successive fasi della progettazione;
- **Recepite, per il Lotto C, le raccomandazioni R1, R2 e R3.**
- Si ribadisce, che gli interventi di sistemazione morfologica di cui alla prescrizione **C30** delle aree attualmente classificate in frana mappate con pericolosità P4 e P3 del PAI del Distretto dell'Appennino Settentrionale (adottato con delibera n. 39 del 28 marzo 2024, pubblicato in G.U. n. 82 del 08/02/2024), sono soggetti ai disposti normativi indicati nella disciplina di Piano che prevedono il parere dell'Autorità per le opere di mitigazione da realizzare. Dovrà essere pertanto ottemperato a quanto previsto nei pareri n. 13 del 7/3/23 e 16 del 20/2/24 in merito alle prescrizioni C16 e C17.

per l'Osservatorio Ambientale

La Presidente

Dott.ssa Chiara Pennino



ARPAT – DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS

Via Ponte alle Mosse 211 - 50144 – Firenze

Prot. n. **Vedi segnature informatica** Class. **DV.01/388.20** del 14/03/2025 a mezzo PEC

Per Dott.ssa Chiara Pennino
Osservatorio Ambientale Recupero ambientale miniera di S. Barbara
c/o Ministero della Transizione Ecologica – DG Valutazioni Ambientali
PEC: VA@pec.mite.gov.it

e p.c. Ing. Manuel Comparin
ENEL Produzione - Thermal Generation Italy
Italy CCGT/Oil & Gas Presidio ex area mineraria
PEC: enelproduzione@pec.enel.it
enel_produzione_ub_s.barbara@pec.enel.it

Oggetto: Recupero Ambientale della Miniera Santa Barbara. Piano di Indagine del Macrolotto C - Relazione Tecnica indagini svolte – Rapporto CESI C3014179 del 27/11/2023 – **Valutazioni tecniche**

Indice

1 - Documentazione in esame.....	1
1.1 - Altri riferimenti documentali.....	1
2 - Premessa.....	2
3 - Esame documentazione.....	2
4 - ESITI INDAGINE.....	5
4.1 - Caratterizzazione aree di scavo e riporto.....	5
4.1.5 - Validazione degli esiti analitici.....	5
4.1.6 - conformità valori CSC/A e valori di fondo.....	7
4.1.7 - Aggiornamento database analisi.....	8
4.2 - Approfondimenti per sondaggio D04 eseguito nel 2015 (parametro PCB).....	8
5 - CONCLUSIONI.....	9

1 - Documentazione in esame

- Nota ENEL-PRO-14/12/2023-0020838 (prot. OASB n. 20231214_OASB_E-203; prot. ARPAT n.94779 del 14/12/2023) "Piano di Indagine del Macrolotto C - Relazione Tecnica indagini svolte" – Rapporto CESI C3014179 rev. 0 del 27/11/2023 completo dei relativi allegati e tavole grafiche.

1.1 - Altri riferimenti documentali

- Nota Osservatorio prot. n. 20230130_OASB_U-35 "Recupero ambientale miniera Santa Barbara – Prescrizione C23 DEC/VIA 938/2009 – Lotto C. Rif. Parere Arpat n.100637 del 28/12/2022, prot. OASB n. E-152 del 28/12/2022" (prot. ARPAT n. 2023/9993);

- Nota Osservatorio prot. n. 20221118_OASB_U-31ter "Prescrizioni C22 e C23 DEC/VIA 938/2009 - Trasmissione Piano delle indagini, Revisione 01 (Rapporto CESI C2014376). Rif. nota prot. n. ENEL-PRO-11/11/2022-0017793, prot. OASB n. 20221115_OASB_E-147" (prot. ARPAT n. 2022/90380);
- Nota Osservatorio prot. n. 20220728_OASB_U-29 "Prescrizioni C22 e C23 DEC/VIA 938/2009 - Piano di indagine Lotto C – Rif. Valutazioni tecniche ARPAT n. 0056626 del 22/07/2022, prot. OASB n. 20220725_OASB_E-136" (prot. ARPAT n. 2022/58808)
- Nota prot. n. ENEL-PRO-21/10/2020-0015623 (prot. n. OASB n. 20201021_OASB_E-56; prot. ARPAT n. 2020/71664) "Recupero ambientale della miniera Santa Barbara. Verifica di ottemperanza parziale della prescrizione C22 e C23 del decreto di compatibilità ambientale DEC-2009-00938 del 29/07/2009 - Trasmissione piano delle indagini Macrolotto C" - Revisione 0 - (Rapporto CESI C0009320).

2 - Premessa

La società ENEL, al fine di ottemperare alle prescrizioni C22¹ e C23⁹ del Decreto MATTM n. 938/2009 ed in linea con quanto già effettuato per altre aree interessate dall'intervento di recupero dell'area ex mineraria di Santa Barbara, ha presentato all'Osservatorio Ambientale Recupero Ambientale Miniera di S. Barbara (di seguito Osservatorio) il piano delle indagini relative al Macrolotto C al cui interno ricadono le colmate denominate Vincesimo e Morbuio. Le aree sono ricomprese nel territorio del Comune di Figline e Incisa Valdarno (FI), ad eccezione di una porzione di limitata estensione nella parte Sud che ricade nel territorio del Comune di Cavriglia (AR). L'area è stata utilizzata da ENEL negli anni 70 - 80 per il deposito di materiale escavato derivante dallo scoperchiamento dei banchi minerari di lignite in coltivazione e dei versanti circostanti le aree di scavo (depositi antropici).

In queste aree il progetto di risistemazione prevede l'esecuzione di interventi di riprofilatura di alcuni versanti, con realizzazione di scavi e riporti, unitamente ad interventi finalizzati alla regimazione idraulica che prevedono la realizzazione di canalette di scolo, fossi e trincee drenanti. Ai fini dell'ottemperanza alla prescrizione C22 C23⁹ e in riscontro a quanto previsto dal DPR 120/2017, ENEL ha presentato una prima versione del piano delle indagini – Rapporto CESI C0009320² che è stata oggetto di parere ARPAT del 22/7/2022³. La successiva versione del piano - Rapporto CESI C2014376⁴ - è stata validata positivamente con parere ARPAT del 28/12/2022⁵. Le indagini in campo sono state condotte nei mesi di aprile e maggio 2023 e gli esiti complessivi delle attività, trasmessi ad ARPAT ed all'Osservatorio in data 14/12/2023⁶, costituiscono l'oggetto d'esame di questo contributo.

3 - Esame documentazione

Con il rapporto CESI C3014179 sono stati rendicontati gli esiti delle indagini condotte sull'area del Macrolotto C. Il documento riporta una descrizione dell'area in esame con particolare riferimento alla sua storia geologica e all'utilizzo del sito come area di colmata mineraria. Tali elementi, più ampiamente sviluppati nel piano di indagine approvato (Rapporto CESI C2014376) hanno costituito riferimento ai fini della definizione della campagna delle indagini. L'area del Macrolotto C si caratterizza per la estesa presenza dei Depositi antropici (h), con spessori massimi che raggiungono i 50 metri. In subordine sono presenti depositi naturali in posto (appartenenti a tre diversi cicli sedimentari plio-pleistocenici - Sintemi), che affiorano nelle aree perimetrali del Macrolotto C (figura 1).

- 1 DM 938-2009, prescrizione C22: "Considerato che l'area oggetto degli interventi è una zona mineraria/industriale dismessa, deve essere effettuata una verifica delle caratteristiche chimiche dei settori dell'area minerarie, in funzione della destinazione urbanistica prevista al termine della realizzazione del progetto, tenendo conto della storia delle attività produttive che hanno interessato le singole zone";
- 2 Nota prot. n. ENEL-PRO-21/10/2020-0015623 (prot. n. OASB n. 20201021_OASB_E-56; prot. ARPAT n. 2020/71664)
- 3 Parere ARPAT prot. n. 56626 del 22/07/2022, prot. OASB n. 20220725_OASB_E-136
- 4 Nota prot. n. ENEL-PRO-11/11/2022-0017793 (prot. OASB n. 20221115_OASB_E-147" (prot. ARPAT n. 2022/90380)
- 5 Parere ARPAT prot. n. 100637 del 28/12/2022 (prot. OA n. 20221228_OASB_E-152)
- 6 Nota ENEL-PRO-14/12/2023-0020838 (prot. ARPAT n. 94779 del 14/12/2023 e prot. OA n. 20231214_OASB_E-203)

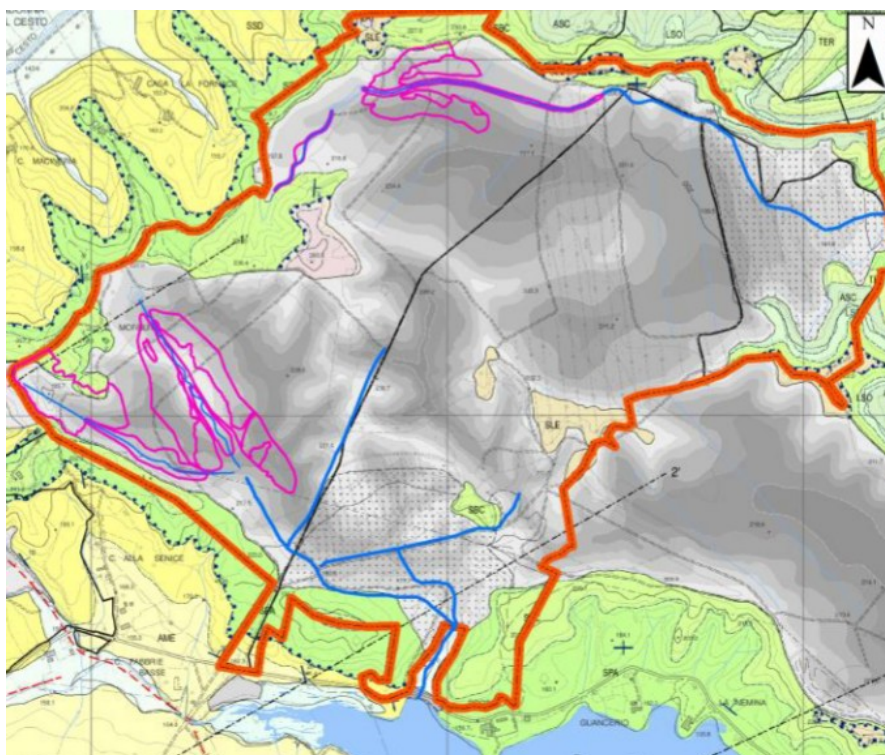


Figura 1: Macrolotto C. In grigio sono rappresentati i terreni di riporto (Depositi antropici (h)); al margine di questi affiorano i terreni in posto plio-pleistocenici. Con i colori fucsia e ciano sono rappresentati gli ambiti d'intervento previsti (rispettivamente sistemazioni morfologiche e idrauliche)

Dal complesso delle indagini condotte relativamente ai depositi antropici (h) è stato riscontrato un assetto stratigrafico caratterizzato dalla presenza di sedimenti prevalentemente limosi e argillosi con diffusa presenza di lignite e con livelli e intercalazioni di lenti sabbiose sovrapposti, senza un preciso ordine stratigrafico.

Nell'ex area mineraria sono previsti interventi di riassetto morfologico, idraulico ed infrastrutturale del territorio che comportano movimentazioni di terre, per mezzo di scavi e riporti in sito e fuori sito. Per il Macrolotto in oggetto tuttavia le movimentazioni di terre avverranno tutte all'interno del medesimo. Sono previsti in totale scavi (e riporti) per un volume stimato di 210.000 m³ relativamente agli interventi morfologici e idraulici principali (MC-01÷ MC-04) e di 12.550 m³ di scavi (e riporti) relativamente agli interventi della rete scolante secondaria (IC-01 e IC-02). La programmazione di tali interventi è stata suddivisa per lotti come rappresentato nella tabella 1 seguente.

Tabella 1: interventi di risistemazione previsti

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA E IDRAULICA			
CODICE INTERVENTO	MACROLOTTO	MACRO AREA	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
MC-01	C	Vincesimo	Riprofilatura versanti per migliorare la stabilità dell'area
MC-02	C	Morbuio	Riprofilatura versanti per migliorare la stabilità dell'area
MC-03	C	Vincesimo	Sistemazione idraulica superficiale
MC-04	C	Morbuio	Riempimento di una depressione e sistemazione idraulica
INTERVENTI DI REALIZZAZIONE NUOVA RETE SCOLANTE SECONDARIA			
CODICE INTERVENTO	MACROLOTTO	MACRO AREA	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
IC-01	C	Vincesimo	Realizzazione della rete scolante secondaria
IC-02	C	Morbuio	Realizzazione della rete scolante secondaria

Per quanto concerne la destinazione dell'area viene ricordato che la Regione Toscana (Direzione Ambiente ed Energia – Settore Mineriere), con Decreto n. 11804 del 20/07/2018 ha prorogato il termine di completamento dei lavori di riassetto ambientale per le aree di “pubblica utilità” esterne al perimetro in concessione mineraria (tra cui Morbuio e Vinesimo) fino al 28/7/2021⁷ e che tali aree sono assimilabili alle aree in concessione mineraria, per le quali i valori limite di riferimento, per quanto concerne la qualità dei terreni, sono quelli relativi alla destinazione d'uso “commerciale e industriale”⁸.

Viene quindi precisato che le attività proposte con il piano di indagini Rapporto CESI C2014376 sono state condotte in ottemperanza alla prescrizione C23⁹ del decreto MATTM 938 2009¹⁰, ed a quanto riportato nel parere ARPAT prot. 100637 del 28/12/2022.

In particolare per gli interventi areali e lineari nelle aree interessate da scavi il numero di sondaggi e campioni da prelevare è stato definito con riferimento a quanto specificato all'allegato 2 del DPR 120/2017 mentre per le aree di destino, in analogia a quanto condotto per altre subaree indagate, è stato fatto riferimento ad una maglia 150 m X 150 m, con prelievo di un unico campione nell'intervallo 0 -1 m. Si prende atto che in riscontro alle richieste di ARPAT¹¹ sono state modificate le ubicazioni di alcuni sondaggi ed effettuati alcuni sondaggi aggiuntivi in corrispondenza di specifici ambiti. Nel rapporto viene segnalato che rispetto all'ipotesi previsionale approvata, in relazione a problemi di accessibilità ai luoghi, le ubicazioni di alcuni sondaggi sono state spostate di alcune decine di metri; ciò in particolare per i sondaggi S08 e S09 dell'area MC-01 e per il sondaggio S01 dell'area MC-04.

Sono stati quindi eseguiti in totale n. 57 sondaggi, tutti posizionati nei depositi antropici ad eccezione di 2 effettuati nei terreni autoctoni appartenenti al sintema di Montevarchi. Da questi sono stati prelevati in totale n. 135 campioni di terreno sottoposti ad analisi per la ricerca dei seguenti parametri:

- Metalli: (parametri da 1 a 16)⁸
- Idrocarburi aromatici (parametri da 19 a 24)
- Idrocarburi aromatici policiclici (parametri da 25 a 38)
- Idrocarburi C_≤12 e C_>12 (parametri da 94 a 95)
- Amianto totale (parametro 96)
- PCDD/F (parametro 92) e PCB (parametro 93) determinati con riferimento allo schema seguente:
 - aree di scavo: un campione scelto casualmente (non riferito esclusivamente al primo metro) tra quelli prelevati sul 50% dei sondaggi (con un minimo di 1 campione per subarea);
 - aree di destino: un campione sul 30% dei campioni/sondaggi.

Le attività di indagine in campo sono state condotte nel periodo 27 aprile – 22 maggio 2023; ARPAT ha presenziato alle indagini nei giorni 4 e 18 maggio, procedendo all'acquisizione di 15 aliquote relative ad altrettanti campioni, per sottoporle ad analisi ai fini della validazione della campagna d'indagine. Il dettaglio dei campioni acquisiti è riportato nella seguente tabella.

Tabella 2: campioni analizzati anche da ARPAT

Codice intervento	Campioni sondaggi
MC01	S02-1, S02-2, S02-3, S03-1, S03-2, S03-3
MC02	S10-1, S07-1, S07-2, S04-1, S04-2, S04-3, S02-1, S02-2, S02-3

7 Con un successivo decreto - n. 11944 del 13/7/2021 - il settore Mineriere dalla Regione Toscana ha prorogato la concessione “sino all'avvenuta esecuzione di tutte le opere previste nel piano di recupero ambientale approvato con D.D.R.T. n. 416 del 9 febbraio 2010 e tutti gli atti successivi ad esso correlati”.

8 Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D. Lgs. 152/06.

9 DM 938-2009, prescrizione C23: “Deve essere effettuata una caratterizzazione chimico-fisica dei terreni di provenienza interna all'area di miniera e che saranno utilizzati in fase di ripristino morfologico allo scopo di verificarne l'idoneità al loro utilizzo in funzione della specifica destinazione urbanistica finale del sito di conferimento”

10 Decreto MATTM n. 938 del 29 luglio 2009 (prot. DSA-DEC-2009-0000938 del 29/07/2009).

11 Valutazioni tecniche prot. ARPAT n.56626 del 22/07/2022 e 100637 del 28/12/2022.

ARPAT, nei campioni acquisiti, ha effettuato la determinazione dei parametri ricercati da CESI ad eccezione di Amianto, composti organostannici, idrocarburi aromatici, idrocarburi C<12¹². Relativamente ai parametri PCB e PCDD/F le determinazioni sono state effettuate limitatamente a 3 campioni: uno ubicato nell'area MC-01 (S03-l) e due nell'area MC-02 (S04-3 e S10-1).

CESI ha riscontrato alcuni superamenti, delle sole CSC/A, per i parametri seguenti: Berillio, Cobalto, Cromo totale, Idrocarburi C>12, Nichel, Vanadio. Relativamente a tali parametri con superamenti, nella tabella 3 seguente sono riportati il numero di superamenti e i valori massimi riscontrati nei 135 campioni analizzati da CESI e nei 15 campioni analizzati da ARPAT¹³.

Tabella 3 : superamenti CSC/A riscontrati.

parametro	N° superamenti CESI	N° superamenti ARPAT	CSC/A - mg/kg s.s.	Val. max - mg/kg s.s.
Berillo	52	0	2	4,1 (CESI)
Cobalto	40	0	20	27,5 (CESI)
Cromo totale	44	0	150	207 (CESI)
Vanadio	71*	6	90	152 (ARPAT)
Idrocarburi C>12	24*	1	50	256 (CESI)
Nichel	9	0	120	144 (CESI)

* compresi i superamenti riscontrati con le ripetizioni della terze aliquote

4 - ESITI INDAGINE

4.1 - Caratterizzazione aree di scavo e riporto

4.1.1 - Validazione degli esiti analitici

Ai fini della validazione degli esiti della campagna di indagini, in analogia con la metodologia finora adottata per le altre indagini già effettuate nell'area di Santa Barbara, sono stati confrontati da questa Agenzia gli esiti analitici dei campioni analizzati sia da ARPAT che da CESI con riferimento a quanto previsto da una proposta di Linea Guida del SNPA del 2018 (di seguito LG)¹⁴. Ai fini della validazione di ciascun parametro, la LG prevede l'esecuzione di *test* statistici sui dati relativi a campioni analizzati da entrambi i laboratori (dati appaiati). La validazione si conclude con esito positivo al superamento del primo di tre *test* previsti, condotti in successione.

Di seguito si descrivono sinteticamente i suddetti *test*:

- 1) *test En*: prevede il calcolo del parametro En^{15} , definito come il rapporto fra il valore assoluto della differenza fra coppie di dati appaiati¹⁶ e i limiti di accordo, definiti pari alla radice quadrata della somma in quadratura delle incertezze estese associate alle misure (entrambe assunte pari a $CSC/3$). Il *test* risulta superato se per ciascuna coppia di dati appaiati il parametro En risulta minore o uguale ad 1;
- 2) *test di Bland-Altman*: prevede la determinazione dei limiti (superiore e inferiore) di confidenza della media delle differenze fra dati appaiati ad un livello di probabilità del 95%. Il *test* è superato se i suddetti limiti sono compresi entro il limite di accordo prestabilito come pari a $\pm CSC/3$ (il *test* è applicabile per un numero di confronti non inferiore a 5);
- 3) *test di significatività delle differenze*: in relazione al tipo di distribuzione - "normale" o "non normale" - delle differenze fra coppie di dati appaiati si applicano rispettivamente il *test t* o il *test dei segni*, entrambi ad un livello di significatività α del 5%. Il

¹² Esclusi in quanto analiti mai riscontrati in quantità dosabili alle analisi nell'area di Santa Barbara.

¹³ Si rileva che il numero dei superamenti evidenziati a pag. 66 del rapporto CESI C3014179 relativamente ai parametri Berillio, Cobalto, Cromo totale, Vanadio risulta significativamente inferiore.

¹⁴ "Procedura per la validazione dei dati analitici da parte degli enti di controllo relativamente alle attività di caratterizzazione e bonifica dei siti contaminati" redatta a cura del Gruppo di Lavoro 9 del Sistema Nazionale della Protezione dell'Ambiente - versione maggio 2018.

¹⁵ En : indice di compatibilità o errore normalizzato.

¹⁶ Dati appaiati: dati analitici relativi ad un parametro di uno stesso campione determinato dal laboratorio di parte e dal laboratorio ARPAT.

test è applicabile per un numero di confronti non inferiore a 10.

Con riferimento a quanto riportato in tabella 4, dal confronto fra i dati relativi ai campioni analizzati dai due laboratori risulta che i valori sono nell'insieme sufficientemente in accordo; si considerano pertanto validabili gli esiti complessivi delle indagini svolte.

Tabella 4: esiti validazioni

Parametro	Validazione - Test foglio calcolo LG superato	Note
Scheletro	Validato: differenze < 20%	
Arsenico	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Berillio	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Cadmio	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Cobalto	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Cromo totale	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Cromo+6	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Rame	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Nichel	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Piombo	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Mercurio	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Antimonio	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Selenio	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Tallio	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Vanadio	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	effettuata ripetizione di analisi per 2 campioni (vedi testo)
Zinco	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	
Idrocarburi C>12	differenze significative relativamente ad un confronto	effettuata ripetizione di analisi per 1 campione (vedi testo)
IPA	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	sia sommativa che i singoli analiti con limite normato
PCB	Validato:	Valori inferiori al limite di quantificazione (vedi testo)
PCDD-F	Validato: differenze entro i limiti di accordo per il test En	

Per due campioni relativamente al parametro Vanadio, e per un campione relativamente al parametro Idrocarburi C>12, gli esiti delle prime analisi erano risultati significativamente discordanti e si è pertanto determinata la necessità di ripetere le analisi sulle terze aliquote dei campioni. Nella tabella seguente si riportano per i tre campioni gli esiti delle prime analisi e delle ripetizioni effettuate sia da ARPAT che da ENEL-CESI.

Tabella 5: esiti analisi terze aliquote e relativi dati delle prime analisi

Campione	Parametro	Prime analisi (mg/kg s.s.)		Analisi terza aliquota (mg/kg s.s.)		Valore mediano (mg/kg s.s.)
		ARPAT	ENEL-CESI	ARPAT	ENEL-CESI	
MC02-S07/2	HC>12	190	46	240	91	140,5
MC02-S02/3	Vanadio	137	78	98	111	104,5
MC02-S04/1	Vanadio	102	54	152	103	102,5

Si evidenzia che per il campione MC02-S07/2 la forte discordanza riscontrata fra i due laboratori alle prime analisi per il parametro Idrocarburi C>12 si conferma anche per le analisi effettuate sulla terza aliquota; conseguentemente la validazione per questo parametro secondo la LG non si raggiungerebbe¹⁷. Tuttavia, significative discordanze fra dati relativi al parametro Idrocarburi C >12 sono state riscontrate anche in altre campagne di indagine condotte sui terreni dell'area di Santa Barbara. È

¹⁷ Al test En il valore di En (limitatamente a questo campione) risulta sempre maggiore di 1. Allo stesso modo la validazione non si ottiene per il test di Bland altman e per il test di di significatività delle differenze.

stato considerato che tale criticità possa essere correlata alla presenza di frustoli di lignite non omogeneamente dispersi nella matrice.

Allo stesso modo, anche per il Vanadio in precedenti campagne di indagine si sono riscontrate forti discordanze fra i dati che in alcuni casi si sono confermate anche con la ripetizione delle analisi. Per i casi in questione relativamente al campione MC02-S02/3 con la ripetizione della terza aliquota i dati dei due laboratori sono risultati in sufficiente accodo. Diversamente per il campione MC02-S04/1 con le ripetizioni delle analisi sulle terze aliquote sono state riscontrate da parte di ambedue i laboratori concentrazioni più elevate rispetto alle prime analisi, così che si sono confermate le discordanze fra i dati rilevate alle prime analisi. Si evidenzia tuttavia che la concentrazione riscontrata da ARPAT alle prime analisi eguaglia sostanzialmente quella riscontrata da ENEL-CESI sulla terza aliquota.

Pertanto, relativamente al Vanadio per il campione MC02-02/3 è stata effettuata una valutazione anche considerando solo i dati delle analisi delle terze aliquote di ambedue i laboratori e, per il campione MC02-04/1, i dati della prima analisi ARPAT e della analisi della terza aliquota di ENEL-CESI. In tal modo il processo raggiunge la validazione del parametro Vanadio secondo il test En della LG.

Per quanto sopra osservato, pur considerando gli sporadici disallineamenti riscontrati per i parametri Vanadio e idrocarburi C>12, tenendo conto che dall'esame della documentazione presentata risulta che le attività in campo (esecuzione sondaggi e prelievo campioni, cui ha tra l'altro presenziato ARPAT in due giornate) e le analisi di laboratorio sono state condotte in coerenza con quanto previsto dal piano di indagine approvato, anche in analogia ai criteri di valutazione già adottati per il macrolotto A¹⁸, si ritiene nel complesso validabile la campagna di indagine condotta ed i relativi esiti analitici prodotti.

4.1.2 - conformità valori CSC/A e valori di fondo

I terreni del Macrolotto C interessati dall'intervento, fatta eccezione per limitatissime porzioni in aree marginali, sono rappresentati dai "depositi antropici" costituiti principalmente da argille e sabbie del sintema di Castelnuovo e in subordine da Macigno e terreni olistostromici (argilliti e calcari).

Relativamente ai microinquinanti organici (PCB, PCDD/F e IPA), amianto, BTEX e Idrocarburi C<12, per tutti i campioni analizzati da ENEL-CESI e da ARPAT le concentrazioni sono risultate inferiori ai limiti quantificazione analitica o comunque inferiori alle CSC/A.

Sono stati invece osservati superamenti delle sole CSC/A per i medesimi parametri già riscontrati anche nelle altre aree subaree dell'area mineraria di Santa Barbara già investigate. In particolare, come evidenziato nella tabella 3, i superamenti hanno interessato i parametri Berillio, Cobalto, Cromo, Nichel, Vanadio, Idrocarburi C>12.

Per questi stessi parametri, ad eccezione del Nichel, nei depositi antropici del Macrolotto A, sono stati già definiti i Valori di fondo. A riguardo pertanto si ritiene che debba essere verificato se tali valori non risultino significativamente differenti da quelli riscontrati nei depositi antropici del Macrolotto C. Per una verifica a tali fini si ritiene che il confronto fra i valori sia da condurre ricorrendo a test statistici di confronto fra le distribuzioni delle popolazioni rappresentative del fondo calcolato per il Macrolotto A e quelle rappresentative del sito in oggetto. Si potrà a riguardo fare riferimento a quanto già applicato per lo studio sul valore di fondo per il sito di Casa le Borra¹⁹.

Relativamente al Nichel si ritiene necessario verificare se in relazione ai superamenti riscontrati ed al tipo di distribuzione il 95° percentile risulti inferiore alla CSC/A e in caso contrario definire il valore di fondo anche per questo parametro.

4.1.3 - movimentazioni

In riscontro a quanto richiesto con il parere ARPAT del 28/12/2022 per i terreni appartenenti al sintema di Montevarchi, interessati solo in minima parte dagli interventi in progetto, sono stati effettuati due sondaggi (MC-01/01 in area di scavo e MC-04/01 in area di destino) dai quali sono stati prelevati e analizzati rispettivamente 2 campioni ed 1 campione.

In questi campioni non sono stati riscontrati superamenti di CSC/A fatta eccezione che per il Vanadio nei due campioni del sondaggio MC-01/01 ubicato in area di scavo (riscontrati valori di 92 mg/kg.s.s e 93 mg/kg.s.s – CSC/A = 90 mg/kg.s.s). I pochi dati disponibili evidenzerebbero quindi che nei terreni dell'area investigata - riferibili al sintema di Montevarchi - i tenori di metalli e Idrocarburi C>12 sono comunque inferiori a quelli riscontrati nei depositi antropici. In particolare per il campione prelevato dal sondaggio MC-04/01, posto in area di destino, tutti i parametri determinati sono risultati inferiori alle CSC/A. In

¹⁸ Valutazioni tecniche prot. ARPAT n. 87757 del 17/12/2020 e n.17123 del 8/3/2021.

¹⁹ Nota ENEL-PRO-29/11/2023-0019870 (prot. ARPAT n. 90479 del 29/11/2023)

relazione a tali esiti, deve essere considerato quanto disposto dall'art. 11 comma 2 del DPR 120/2017²⁰ e quanto eseguito per il Macrolotto A²¹. Nell'area di destino MC04, limitatamente alla porzione marginale interessata dall'intervento dove risultano in affioramento i terreni appartenenti al sintema di Montevarchi, potranno quindi essere collocati solo i terreni scavati in MC-01 appartenenti al medesimo sintema e/o eventualmente terreni appartenenti ai depositi antropici scavati in specifici ambiti dove non sono stati riscontrati superamenti (ad esempio i terreni caratterizzati con il sondaggio MC-01/06).

4.1.4 - Aggiornamento database analisi

Considerati gli esiti analitici della campagna di indagini effettuata nel Macrolotto C, ai fini di mantenere aggiornato e fruibile il set di dati complessivo delle caratterizzazioni, il database delle analisi condotte nell'area di Santa Barbara si ritiene debba essere aggiornato con gli esiti delle indagini effettuate nel Macrolotto C. Con riferimento a quanto sopra illustrato, considerate le ripetizioni effettuate ai fini della validazione dei dati, si ritiene che i tenori da attribuire al campione MC02-S07/2 per gli Idrocarburi C>12 ed ai campioni MC02-S02/3 e MC02-S04/1 per Vanadio da inserire nel database siano i valori mediani calcolati sulle 4 determinazioni effettuate da ARPAT e da ENEL-CESI e riportati nella tabella 5.

In analogia alle precedenti campagne di caratterizzazione, si ritiene che una copia del database aggiornato venga inviata ad ARPAT e all'Osservatorio.

4.2 - Approfondimenti per sondaggio D04 eseguito nel 2015 (parametro PCB)

Nell'ambito della campagna di caratterizzazione sono state inoltre eseguite le indagini di approfondimento in prossimità del sondaggio D04 effettuato nel 2015, dove in un campione (D04-2 [4,0-5,0 m]) fu riscontrato il superamento della CSC/A per il parametro PCB. Con la proposta d'indagine approvata è stato previsto di eseguire alcuni sondaggi della profondità di 10 m, da ognuno dei quali prelevare 10 campioni; uno per ciascun intervallo di profondità un metro. Riguardo all'ubicazione planimetrica dei campioni il piano approvato prevedeva:

1. un sondaggio ubicato in corrispondenza del punto di indagine D04 (denominato D04-bis);
2. un primo perimetro di n° 4 sondaggi disposti a intervalli di 90° su di una circonferenza di raggio 5 metri centrata sul punto di sondaggio originale D04;
3. un secondo perimetro esterno al primo, di n° 8 sondaggi disposti a intervalli di 45° su di una circonferenza di raggio 10 metri centrata sul punto di sondaggio originale D04.

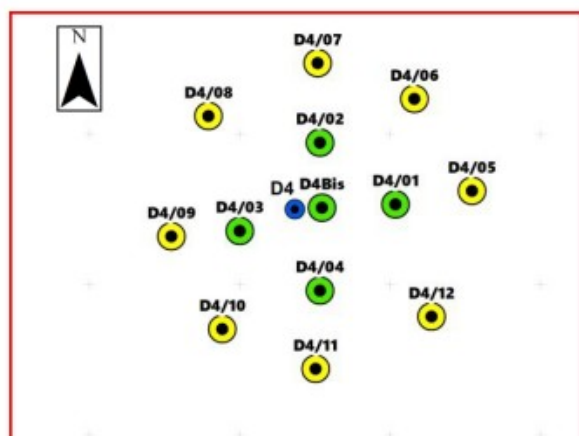


Figura 2: Planimetria sondaggi D04

Tabella 6: Campioni con PCB superiori alle CSC/A

PCB - CSCA= 0,06 mg/kg.s.s.; CSC/B = 5 mg/kg.s.s		
Campione	Profondità prelievo (m)	concentrazione mg/kg.s.s.
D04-bis-3	2,0 – 3,0	0,16
D04-bis-4	3,0 – 4,0	0,60
D04-bis-9	8,0 – 9,0	0,33
D04-01-2	1,0 – 2,0	1,48
D04-01-5	4,0 – 5,0	0,11
D04-01-6	5,0 – 6,0	1,31
D04-01-10	9,0 – 10,0	0,11

Sono stati quindi analizzati i campioni relativi ai sondaggi di cui ai punti 1 e 2 e per alcuni di essi sono stati riscontrati altri superamenti della sola CSC/A per lo stesso parametro. Sopra, in figura 2, è stata riportata la disposizione planimetrica dei sondaggi e, in tabella 6, i campioni risultati con PCB superiori alla CSC/A. In relazione al fatto che dall'analisi dei campioni di

20 Le terre e rocce da scavo di cui al comma 1 sono utilizzabili nell'ambito del sito di produzione o in un sito diverso a condizione che tale ultimo sito presenti valori di fondo naturale con caratteristiche analoghe in termini di concentrazione per tutti i parametri oggetto di superamento nella caratterizzazione del sito di produzione.

21 I terreni appartenenti ad una data formazione/unità di fondo possono essere spostati su terreni appartenenti alle medesima formazione/unità di fondo.

cui al punto 2 non sono stati riscontrati superamenti delle CSC/B, in coerenza con quanto previsto dalla proposta d'indagine, ENEL/CESI, le analisi dei campioni degli 8 ulteriori sondaggi di cui al punto 3 non sono state eseguite.

Si rileva tuttavia che i superamenti di CSC/A riscontrati nei campioni prelevati dal sondaggio D04 nel 2015²² evidenziavano una concentrazione massima di 0,13 mg/kg s.s. Per i nuovi campioni analizzati risulta che nel sondaggio D04-bis-4, posizionato immediatamente ad est del D04 si ha una concentrazione massima di 0,6 mg/kg s.s. e per il campione D04-01-6, a sua volta posto ad est del precedente, una concentrazione massima di 1,31 mg/kg s.s. Risulterebbe pertanto la presenza di un gradiente di concentrazione con valori crescenti in direzione est. Sulla base dei dati disponibili non può pertanto essere escluso che concentrazioni maggiori (e quindi potenzialmente anche superiori alle CSC/B) possano riscontrarsi spostandosi in direzione est lungo la medesima direttrice. A tali fini sarebbe pertanto opportuno procedere almeno con le analisi dei campioni relativi al sondaggio D04-05. Se tali analisi confermassero il trend in aumento diventa necessario estendere ulteriormente le analisi al fine di delimitare arealmente l'eventuale contaminazione.

Si rileva inoltre che al momento la destinazione d'uso attualmente di riferimento è considerata commerciale/industriale²³, ma al termine dei lavori, o comunque in un fase successiva, si prospetta la destinazione "verde pubblico, privato e residenziale", per la quale sono da applicare i limiti di CSC/A²⁴. Stante l'accertata presenza di superamenti della CSC/A per i PCB, in riferimento a quanto previsto al Titolo V della Parte IV del D.Lgs 152/2006, dovrà essere valutata la compatibilità ambientale di questi superamenti secondo la normativa che sarà in vigore.

5 - CONCLUSIONI

Ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni C22 e C23, ENEL ha presentato gli esiti della campagna di caratterizzazione eseguita nell'aprile/maggio 2023.

Di seguito si sintetizzano le valutazioni tecniche sopra meglio dettagliate ed argomentate.

Validazione esiti analitici

Dall'esame della documentazione presentata si evince che le attività in campo e le analisi dei campioni sono state condotte in coerenza con quanto previsto dal piano di indagine approvato. Pertanto, visti anche gli esiti dei confronti, effettuati da questa Agenzia, fra i dati relativi ai campioni analizzati sia da ARPAT che da ENEL-CESI, si ritiene nel complesso validabile la campagna di indagine condotta ed i relativi esiti analitici presentati.

Conformità CSC/A e valori di fondo

Sono stati osservati alcuni superamenti delle sole CSC/A per i medesimi parametri (Berillio, Cobalto Cromo totale, Nichel, Vanadio, Idrocarburi C>12) riscontrati anche nelle altre subaree investigate dell'area mineraria di Santa Barbara.

Relativamente ai superamenti di CSC/A riscontrati nei depositi antropici, per i terreni del Macrolotto A sono stati già definiti i Valori di fondo, eccetto che per il Nichel. Si ritiene necessario quindi che venga verificato, mediante opportuni test statistici di confronto, che tali valori non risultino significativamente differenti da quelli riscontrati nei depositi antropici del Macrolotto C. Qualora non ricorra tale evidenza risulterebbe necessario proporre nuovi valori di fondo specifici per l'area.

Per il solo parametro Nichel, invece, si ritiene necessario verificare se, in relazione ai superamenti riscontrati ed al tipo di distribuzione, il 95° percentile risulti inferiore alla CSC/A e, in caso contrario, definire il valore di fondo per il parametro.

Aggiornamento database analisi

Ai fini di mantenere aggiornato e fruibile il set di dati complessivo delle caratterizzazioni, si ritiene che il database contenente gli esiti delle indagini condotte nell'area di Santa Barbara debba essere aggiornato con le indagini del Macrolotto C (tenendo conto di quanto sopra precisato al paragrafo 4.1.4 -) e che una copia del database debba essere inviata all'Osservatorio e ad ARPAT.

22 Pag. 16 Nota ARPAT prot. n° 52002 del 31/07/2020 (20200731_OASB_E-53)

23 in quanto gravata da Decreto Pubblica Utilità per le opere minerarie necessarie per l'esercizio della miniera di lignite "S. Barbara", assimilabili alle aree in concessione mineraria per le quali sono applicabili i limiti per le aree a destinazione verde pubblico, privato e residenziale"

24 Limiti di Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D. Lgs.152/06.

Movimentazioni

Le movimentazioni in progetto interessano anche porzioni marginali del macrolotto C dove affiorano terreni autoctoni appartenenti al Sintema di Montevarchi, per i quali in area di destino (MC-02) non sono stati riscontrati superamenti di CSC/A. Si ritiene quindi necessario che in tale ambito di destino possano essere collocati solo i terreni appartenenti al medesimo sintema scavati in MC-01 e/o terreni appartenenti ai depositi antropici scavati in specifici ambiti dove non sono stati riscontrati superamenti.

Approfondimenti per sondaggio D04 (parametro PCB)

Le nuove indagini di approfondimento, condotte per i soli PCB nell'area del sondaggio D04 (a seguito di superamento riscontrato nel 2015), hanno confermato la presenza di superamenti delle sole CSC/A. Per quanto sopra in dettaglio, non risulta al momento possibile escludere la presenza di superamenti della CSC/B nell'area contermine a quella investigata. Pertanto si ritiene necessario che vengano analizzati almeno i campioni relativi al sondaggio D04-05. Se tali analisi confermassero il trend in aumento in direzione est risulterebbe necessario estendere ulteriormente le analisi al fine di delimitare arealmente l'eventuale contaminazione.

Si rileva inoltre che al momento la destinazione d'uso attuale è considerata commerciale/industriale, ma al termine dei lavori, o comunque in un fase successiva, si prospetta la destinazione "verde pubblico, privato e residenziale" per la quale sono da applicare i limiti di CSC/A. Stante l'accertata presenza di superamenti della CSC/A per i PCB, in riferimento a quanto previsto al Titolo V della Parte IV del D.Lgs 152/2006, dovrà essere valutata la compatibilità ambientale di questi superamenti con la normativa che sarà in vigore.

Dott. Luca Ranfagni *
Dirigente Geologo - Settore VIA/VAS

Allegati:

- foglio di calcolo formato .xlsx degli esiti analitici ARPAT

* Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs. 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs. 39/1993.

ARPAT – DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS

Via Ponte alle Mosse 211 - 50144 – Firenze

Prot. n. **Vedi segnatura informatica** Class. **DV.01/388.64** del 29/01/2026 a mezzo PEC

Per Dott.ssa Chiara Pennino
Osservatorio Ambientale Recupero Ambientale Miniera di S. Barbara
c/o Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
DG Valutazioni Ambientali - Via Cristoforo Colombo 44 - 00147 Roma
PEC: oasb@pec.it

Oggetto: **Recupero Ambientale della Miniera Santa Barbara - Macorlotto C – Richiesta di verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C31, C33, C34, C35 ed alle raccomandazioni R1, R2, R3. Valutazioni tecniche.**

1 Documentazione di riferimento**1.1 documentazione in esame**

- Nota ENEL-PRO-25/02/2025-0002528 (prot. OASB: 20250225_OASB_E-350; prot. ARPAT n. 18904 del 06/3/2025) "Progetto di recupero ambientale Area Mineraria Santa Barbara Lotto C. Richiesta di verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C31, C33, C34, C35 ed alle raccomandazioni R1, R2, R3" recante in allegato i seguenti documenti:
 1. GRE.EEC.Q.99.IT.T.SB007.30.095.01 - Piano Gestione Acque Meteoriche Dilavanti (cantiere base area Due Borri);
 2. PBSMA21950 - Lotto C - Relazione di sintesi per richiesta di verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C31, C33, C34, C35 e alle raccomandazioni R1, R2 ed R3
 3. PBSMA21688 - Relazione di cantierizzazione;
 4. PBSMA21960 - Gestione dei solidi sospesi nei cantieri operativi – Linee Guida;
 5. PBSMA98000 - Piano di Gestione Ambientale - Recupero Ambientale Area Mineraria Santa Barbara;
 6. PBSMA20307 - Lay-out cantiere due Borri - Stato di Progetto "area 30 - ISOLA ECOLOGICA (mq 500);
 7. PBSMA21686 - Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici nella fase di cantiere di cui al punto 2 del "valutato che" e della prescrizione C27 del Parere CT-VIA n 224 del 19 dicembre 2008;
 8. PBSMA21687 - Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici nella fase di cantiere di cui al punto 2 del "valutato che" e della prescrizione C27 del Parere CT-VIA n 224 del 19 dicembre 2008 – Allegati;
 9. PBSMA21800 - Interventi di ingegneria naturalistica - elenco elaborati;
 10. PBSMA2181001 LOTTO C – Interventi di ingegneria naturalistica - Relazione illustrativa
 11. PBSMA21683 - Valutazione di impatto acustico della fase di realizzazione delle opere previste (rapporto CESI C1009059);
 12. PBSMA21689 - Piano di monitoraggio per la componente "clima acustico" (rapporto CESI C1013540);
 13. PBSMA21064 - Risultati dell'indagine floristico-vegetazionale e faunistica del macrolotto C del bacino minerario di S.Barbara (AR);
 14. PBSMA05029 - Documento Tecnico – Gestionale;
 15. PBSMA2011800 - Decreto V.I.A. 938/2009 - Analisi delle osservazioni, delle prescrizioni e raccomandazioni relative agli aspetti flora faunistici degli interventi di riassetto, piano d'indagine floristico vegetazionale e piano d'indagine faunistico.

1.2 altri riferimenti documentali

- [1] Nota ARPAT prot. n. 21636 del 14/03/2025 (prot. OASB: 20250314_OASB_E-358)" Recupero Ambientale della Miniera

- Santa Barbara. Piano di Indagine del Macrolotto C - Relazione Tecnica indagini svolte – Rapporto CESI C3014179 del 27/11/2023 – Valutazioni tecniche”
- [2] Nota ARPAT prot. n. 72443 del 13/09/2024 (20240913_OASB_E-299) “Recupero Ambientale della Miniera Santa Barbara - Ottemperanza alle prescrizioni C24, C25, C33 e C34 del Decreto MATTM di compatibilità ambientale DSA-DEC-2009-0000938 del 29/7/2009 relativamente al Macrolotto A e al Lotto Emissario – Valutazioni tecniche sulla documentazione presentata”;
- [3] Nota ARPAT prot. n. 16840 del 04/03/2022 (20220803_OASB_E-110) “Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e Figline-Incisa Valdarno (FI) – Istanza per la verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C33, C34, C35, e alle raccomandazioni R1 e R3 del decreto MATTM n. 938-2009 - Lotto "A" e Lotto "Emissario". Esame delle integrazioni inviate da ENEL (prot. ENEL-PRO-30/12/2021-0020237, prot. OASB n. 20220103_OASB_E-105, prot. ARPAT n.101427 del 31/12/2021) in risposta al parere ARPAT prot. n. 53540 del 12/7/2021 (prot. OASB n. 20210712_OASB_E-90) ed al parere ARPAT prot. n. 71926 del 21/9/2021 (prot. OASB n. 20210921_OASB_E-96) - Valutazione della documentazione integrativa per l'ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C27 C33, C34”;
- [4] Nota ARPAT prot. n. 71926 del 21/09/2021 (prot. OASB n. 20210921_OASB_E-96) “Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e Figline-Incisa Valdarno (FI) – Istanza per la verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C33, C34, C35, e alle raccomandazioni R1 e R3 del decreto MATTM n. 938-2009 - Lotto "A" e Lotto "Emissario" (prot. ENEL-PRO-20/04/2021-0006001, prot. OASB n. 20210420_OASB_E-80, prot. ARPAT n. 2021/31032). Valutazione relativa alle prescrizioni A1.2 e C27”;
- [5] Nota ARPAT prot. n. 56673 del 22/07/2021 (prot. OASB n. 20210722_OASB_E-93) “Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e Figline-Incisa Valdarno (FI) – Istanza per la verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C33, C34, C35, e alle raccomandazioni R1 e R3 del decreto MATTM n. 938-2009 - Lotto "A" e Lotto "Emissario" (prot. ENEL-PRO-20/04/2021-0006001, prot. OASB n. 20210420_OASB_E-80, prot. ARPAT n. 2021/31032). Valutazione relativa alle prescrizioni C24, C25, C26, C30, C33, C34, C35. ERRATA CORRIGE della precedente valutazione ARPAT di cui alla nota prot. n. 53540 del 12/7/2021 (prot. OASB n. 20210717_OASB_E-90)”
- [6] Nota ARPAT prot. n. 53540 del 12/7/2021 (prot. OASB n. 20210712_OASB_E-90) “Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e Figline-Incisa Valdarno (FI) – Istanza per la verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C33, C34, C35, e alle raccomandazioni R1 e R3 del decreto MATTM n. 938-2009 - Lotto "A" e Lotto "Emissario" (prot. ENEL-PRO-20/04/2021-0006001, prot. OASB n. 20210420_OASB_E-80, prot. ARPAT n. 2021/31032). Valutazione relativa alle prescrizioni C24, C25, C26, C30, C33, C34, C35”;
- [7] Nota ARPAT prot. n. 29040 del 16/4/2021 (prot. OASB n. 20210416_OASB_E-78) “Compatibilità ambientale progetto di recupero della miniera di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia (AR) e Figline Incisa Valdarno (FI) - Decreto MATTM n. 938/2009 – ottemperanza alle prescrizioni C31, C32 e alla raccomandazione R7”;
- [8] Nota ARPAT prot. n. 29541 del 19/4/2022 (prot. OASB n. 20220421_OASB_E-115) “Osservazioni e valutazione del documento presentato da ENEL-CESI: Studio per la definizione del Valore di Fondo Naturale di alcuni metalli (Be, Co, Cr, Se, Ni, V) e idrocarburi C>12 nei suoli dell'ex-area mineraria di Santa Barbara nei comuni di Cavriglia e Figline Incisa Valdarno (Rapporto CESI C1016674)”;

2 Premessa

In data 25/2/2025 ENEL ha presentato al MASE¹ ed all'Osservatorio Ambientale Recupero ambientale della miniera Santa Barbara" (di seguito Osservatorio) richiesta di verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C31, C33, C34, C35 ed alle raccomandazioni R1, R2, R3 di cui al Decreto di compatibilità ambientale DSA-DEC-2009-0000938 del 29/07/2009 del Progetto di recupero ambientale della Miniera di Santa Barbara relativamente all'area del Macrolotto C.

Parte dei documenti allegati all'istanza in oggetto sono rappresentati da elaborati già presentati e valutati da ARPAT per le ottemperanze del Macrolotto A e Lotto Emissario², e/o del procedimento di AUA relativa agli scarichi del cantiere base collocato nell'area Due e Borri, cantiere quest'ultimo che risulta funzionale agli interventi condotti su tutti i lotti dell'area di Santa Barbara. Alcuni elaborati invece trattano aspetti che non riguardano le competenze di ARPAT³.

¹ Direzione Generale per le valutazioni Ambientali (VA) Divisione V – Procedure di VIA-VAS

² Documenti 1, 3, 4, 5 e 13

³ Documenti 8, 11 e 14

Il MASE con nota [ID: 13669] del 28/2/2025⁴ ha comunicato ad ENEL l'avvio dell'istruttoria tecnica presso l'Osservatorio. L'Osservatorio in data 10/3/2025 ha quindi richiesto ad ARPAT le valutazioni di competenza.

3 Esame della documentazione presentata e relative osservazioni

3.1 Sintesi degli interventi previsti nel macrolotto C

Il Macrolotto C è collocato nella parte Nord del comprensorio minerario e comprende le aree denominate "Vincesimo" e "Morbuio" estendendosi per una superficie complessiva di circa 260 ettari. Il Macrolotto ricade prevalentemente nel territorio comune di Figline Incisa fatta eccezione per una porzione minoritaria collocata nella parte sud che ricade nel comune di Cavriglia. L'area del Macrolotto C non è stata interessata da scavi per l'estrazione di lignite bensì utilizzata come area di deposito dei terreni di copertura dei banchi minerari. Il Macrolotto C risulta direttamente collegato agli altri lotti d'intervento dalla viabilità interna.

Nel Macrolotto C sono previsti interventi di riassetto morfologico, idraulico e infrastrutturale che comportano movimentazioni di terre, per mezzo di scavi e riporti. In particolare, dalla relazione di cantierizzazione si evince che sono previsti: 4 interventi di ripristino morfologico (MC-01÷MC-04); 2 interventi di sistemazione idraulica (IC-01 ed IC02); 9 interventi di sistemazione ambientale (AA-01÷ AA-09) ed un intervento sulla viabilità (SC-01).

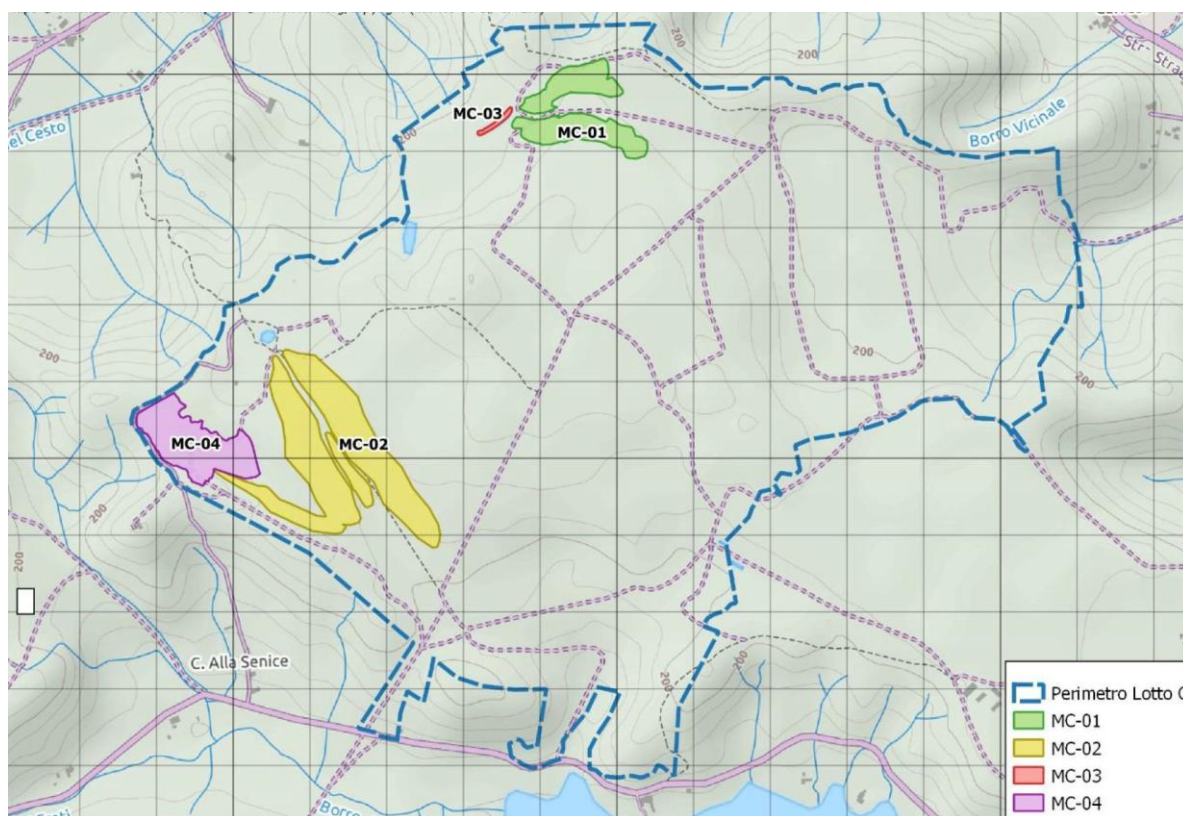


Figura 1: Macrolotto C - ambiti d'intervento

Le movimentazioni di terre sono tutte interne al perimetro del Macrolotto, con scavi e riporti che si realizzano in parte all'interno dei singoli ambiti di intervento (cantieri) e in parte fra ambiti di intervento diversi. I movimenti terra complessivi risulterebbero pari a 210.000 m³ per gli interventi morfologici e ulteriori 12.550 m³ per gli interventi sulla rete idraulica⁵.

Si riportano di seguito il testo delle prescrizioni oggetto di verifica di ottemperanza, i riscontri forniti dal proponente con la documentazione presentata e le relative osservazioni di ARPAT unitamente alle eventuali necessità di integrazioni e/o chiarimenti.

⁴ Prot. OASB n. 20250228_OASB_E-354;

⁵ Dati rilevati dalle tabelle 2 e 3 del Piano di Indagini delle terre del Macrolotto C - Rapporto CESI C2014376. (prot. OASB n. 20221118_OASB_U-31TER; prot. ARPAT n. 90380/2022).

3.2 **Prescrizione C24 (acque meteoriche dilavanti):**

3.2.1 **Testo prescrizione:**

«per le zone di accumulo temporaneo dei materiali deve essere previsto un sistema di regimazione delle acque meteoriche in grado di garantire il rispetto della normativa vigente sulle acque»

3.2.2 **Contenuto della documentazione presentata**

Relativamente agli interventi previsti per la sistemazione del Macrolotto C viene attestato che *“non si prevede la realizzazione di aree di accumulo temporaneo di rilevanti quantità di materiale scavati, infatti il suddetto terreno verrà quanto prima reimpiegato”*. Viene tuttavia precisato che *“potranno essere predisposte delle limitate aree di deposito temporaneo in corrispondenza di alcune aree d'intervento, in attesa della ricollocazione del materiale, limitatamente al tempo di movimentazione dello stesso. Nelle aree suddette si provvederà alla realizzazione di canalette perimetrali in terra per la raccolta delle acque meteoriche, che saranno convogliate in un punto di eventuale controllo prima del rilascio negli impluvi naturali esistenti*.

Il “cantiere base” da utilizzare per il Macrolotto C è il medesimo posto a servizio del Macrolotto A localizzato nell'area Due Borri, per il quale la verifica di ottemperanza è già stata attestata⁶.

Per ciascuno dei singoli cantieri secondari (aree di intervento) del Macrolotto C, ENEL demanda all'appaltatore di assolvere agli obblighi previsti dalla normativa regionale in materia di gestione delle acque meteoriche dilavanti (DPGR 46/R 2008)⁷. Anche in caso di esclusione dagli obblighi di redazione del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (PGAMD) è posto comunque in obbligo all'appaltatore di “prevedere adeguate misure volte a ridurre il carico di solidi sospesi al fine di mitigare gli effetti sui corpi idrici recettori finali”⁸. A tali fini, in analogia a quanto realizzato per il Macrolotto A, anche per il Macrolotto C sono state predisposte delle linee guida (PBSMA21960 - *Lotto C - Gestione dei solidi sospesi nei cantieri operativi*) dove sono riportate le modalità d'intervento previste per il contenimento del trasporto solido in sospensione ai recettori finali durante il corso dei lavori. Fra gli interventi previsti in particolare, per consentire la decantazione dei solidi sospesi saranno realizzate delle vasche opportunamente dimensionate in numero non inferiore a 4; di queste, 2 verranno ubicate a valle degli interventi di sistemazione morfologica (una a presidio di MC-01 e MC-03 nell'area di Vinesimo e una a presidio di MC-02 e MC-04 nell'area di Morbuio) e 2 sui tratti terminali della rete scolante, dei quali uno nell'area di Vinesimo afferente ad un borro immissario del fiume Arno e uno nell'area di Morbuio con recapito afferente al lago di San Cipriano. Viene specificato che le vasche saranno controllate *“dopo ogni evento di pioggia significativo e almeno con cadenza trimestrale nel corso dell'esecuzione delle lavorazioni”* e periodicamente svuotate dai depositi di sedimento accumulati.

Il monitoraggio in continuo della torbidità non viene ritenuto necessario per il lago di San Cipriano. Ciò in considerazione del fatto che, diversamente da quanto si riscontra per il bacino del Lago di Castelnuovo, nel Macrolotto C l'estensione delle superfici interessate dagli interventi rappresentano una percentuale limitata rispetto al totale delle superfici scolanti.

3.2.3 **Osservazioni**

Trasporto solidi

Considerato che le attività consistono in movimentazioni di terre, particolare attenzione è stata prevista nella mitigazione del fenomeno del trasporto dei solidi in sospensione, dove le misure da prevedere sono state dettagliate in uno specifico documento - Linee guida PBSMA21960. Le valutazioni condotte dal proponente riguardo alla non necessità di predisporre un monitoraggio in continuo della torbidità per il lago di San Cipriano risultano condivisibili. Ciò anche in considerazione del fatto che, diversamente da quanto si riscontra nel macrolotto A, le lavorazioni del macrolotto C non interessano le aree spondali del lago.

Dall'esame della documentazione presentata considerata entità e tipologia delle lavorazioni in progetto, si ritiene siano state previste adeguate misure per la gestione delle AMD.

Adempimenti DPGR 46/R

ENEL rimette all'appaltatore l'adempimento degli obblighi previsti dalla normativa regionale in materia di gestione delle acque meteoriche dilavanti. In proposito si ricorda che ai sensi degli artt. 39-bis e 40-ter e della tabella 6, Allegato 5 del D.P.G.R. 46/R/2008 il PGAMD e l'autorizzazione agli scarichi è prevista per i cantieri aventi superficie maggiore di 5.000 m². A riguardo, ai

⁶ Parere Osservatorio n° 9 del 30.3.2022.

⁷ Regolamento regionale 8 settembre 2008, n. 46/R “Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 (Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento)”.

⁸ relazione di sintesi PBSMA21950 pag.7

fini dell'esclusione da tali obblighi, in analogia a quanto disposto per il macrolotto A, per ciascun singolo cantiere secondario del Macrolotto C, prima dell'inizio delle lavorazioni, si ritiene necessario che venga verificato ed attestato che, al netto delle aree operative permeabili di cui al comma 5 dell'art 40-ter, l'area di ciascun cantiere risulti inferiore ai 5.000 m².

Sintesi

In relazione a quanto sopra, allo stato dell'attuale livello di progettazione, risultano presenti gli elementi richiesti per l'ottemperanza della prescrizione C24. Ai fini dell'ottemperanza conclusiva si ritiene che prima dell'avvio dei lavori per ciascun singolo cantiere secondario siano presentati gli elaborati grafici atti a dimostrare che le superficie del cantiere - al netto delle aree operative permeabili di cui al comma 5 dell'art 40-ter del DPGR 46/R/2008 - risulti inferiore a 5.000 m². La documentazione da presentare a tali fini dovrà essere predisposta in analogia a quella prodotta per i cantieri del macrolotto A.

3.3 Prescrizione C25 (gestione rifiuti):

3.3.1 Testo prescrizione:

«nella successiva fase di progettazione e nella fase gestionale del cantiere devono essere previste le aree di servizio per la raccolta dei rifiuti e la raccolta differenziata proporzionalmente ai rifiuti prodotti»

3.3.2 Contenuto della documentazione presentata

Riguardo alla gestione dei rifiuti viene previsto che gli appaltatori operanti nei distinti lotti di intervento provvedano autonomamente al loro smaltimento, evitando il trasporto degli stessi all'interno dell'area logistica ENEL. Considerata la natura delle lavorazioni previste ENEL valuta che i rifiuti prodotti nei cantieri secondari saranno riferiti prevalentemente a imballaggi dei materiali e classificabili come rifiuti urbani. Essi verranno raccolti in contenitori scarrabili con compartimenti separati per categoria di rifiuto, prelevati con frequenza regolare e conferiti a discarica. Gli obblighi posti in carico all'Appaltatore (compresi quelli inerenti il rispetto delle norme ambientali) sono richiamati dal Documento Tecnico Gestionale (DTG)⁹. Riguardo alle tipologie di rifiuti prodotti viene inoltre precisato che ENEL nel cantiere base dell'area Due Borri mette a disposizione degli appaltatori:

- un'area adibita a isola ecologica della superficie di 500 m² a supporto delle lavorazioni nei fronti operativi dedicata al deposito temporaneo dei rifiuti, attrezzata con contenitori scarrabili chiusi da apposito coperchio dedicati e separati per categorie di rifiuto.
- due celle da 500 m³ ciascuna per l'accumulo ed il campionamento di materiali di demolizione e/o di terre non precedentemente caratterizzate e di cui si sospetta l'eventuale contaminazione.

3.3.3 Osservazioni

Gli apprestamenti predisposti all'interno del cantiere dell'area Due Borri possono risultare funzionali alla gestione dei rifiuti prodotti nelle attività di cantiere sia per le lavorazioni condotte nel Macrolotto A che nel Macrolotto C (apprestamenti già oggetto della verifica di ottemperanza per il Macrolotto A).

La dislocazione degli scarrabili per le varie tipologie di rifiuti è stata rappresentata nella tavola prodotta per l'ottemperanza alla prescrizione C25 per il Macrolotto A - Tavola GRE.EEC.D.99.IT.T.SB007.30.172.00¹⁰. In caso di predisposizioni di ulteriori apprestamenti all'interno del Lotto C prima dell'avvio lavori dovranno essere prodotti gli elaborati progetto. In relazione a quanto riportato nella Relazione di Sintesi PBSMA21950 riguardo alla gestione dei rifiuti prodotti si fa presente che la possibilità di attribuire la qualifica di "rifiuto urbano" ad un rifiuto da attività produttiva, ai sensi di quanto specificato dall'art. 183 comma 1 lett. b-ter p.to 2 del D.Lgs. 152/2006 risulta circoscritta a specifiche tipologie di attività produttive e di rifiuti (allegati L-quater e L-quinquies della parte IV del D.Lgs 152/2006).

In relazione a quanto attestato dal proponente, risultano presenti i contenuti richiesti per l'ottemperanza alla prescrizione C25 all'attuale livello di progettazione. In caso di predisposizione di ulteriori apprestamenti per la gestione dei rifiuti all'interno del Macrolotto C, prima dell'avvio dei lavori si ritiene debbano essere presentati i relativi elaborati di progetto.

⁹ IL DTG presentato (documento che sostanzialmente costituisce un capitolato di appalto per l'esecuzione dei lavori) è relativo al Macrolotto A. Viene precisato che "un analogo documento sarà riproposto tal quale per il lotto C in un nuovo documento che prenderà il nome di: "Nota Tecnica".

¹⁰ Nota ENEL-PRO-19/06/2024-0009893 (prot. OASB n. 20240619_OASB_E-278; prot. ARPAT n. 48123 del 19/6/2024)

3.4 **Prescrizione C26 (bonifica):**

3.4.1 **Testo prescrizione:**

«qualora, nel corso di successive indagini a supporto della progettazione, oppure nel corso dell'esecuzione dei lavori, si dovessero presentare problematiche inerenti il ritrovamento di terreni e/o acque inquinati, devono essere attivate le procedure di messa in sicurezza e bonifica»

3.4.2 **Contenuto della documentazione presentata**

Il proponente evidenzia come la prescrizione C26 già precedentemente abbia trovato applicazione, in particolare nell'ambito delle indagini condotte per le "microaree" dove in riscontro a superamenti delle CSC/B per alcuni parametri sono state avviati i relativi procedimenti di bonifica ai sensi dell'art.249 del D.Lgs 152/2006.

Al fine di dare riscontro alla prescrizione anche in fase di realizzazione dei lavori, viene precisato che nei documenti di appalto - in particolare nel documento "Nota Tecnica" ⁹ e nel "Piano di Gestione Ambientale dei lavori" - sarà ribadito l'obbligo per l'Appaltatore di attenersi alla prescrizione.

3.4.3 **Osservazioni**

La prescrizione ha già trovato concreta applicazione nell'ambito delle indagini effettuate per le Microaree e per le Macchine di miniera. Nell'area del Macrolotto C sono stati inoltre condotti approfondimenti volti ad accertare la presenza di superamenti oltre le CSC/B per il parametro PCB totali nell'intorno di un sondaggio (D04) effettuato da ENEL nell'ambito di una campagna di indagini effettuata nel 2015. Gli esiti delle ultime verifiche, condotte in accordo con le indicazioni di ARPAT hanno accertato che le concentrazioni di PCB totali risultano inferiori alle CSC/B¹¹.

ENEL attesta che l'obbligo di dare attuazione alla prescrizione verrà richiamata nei documenti che regolano l'appalto.

In relazione a quanto attestato, nella fase attuale risulta eseguito quanto richiesto per l'ottemperanza alla prescrizione C26. La stessa dovrà, comunque, trovare riscontro attuativo in fase di realizzazione degli interventi in particolare in caso di eventuali sversamenti accidentali nel terreno di sostanze inquinanti.

3.5 **Prescrizioni C27 e A1.2 (atmosfera):**

3.5.1 **Testo prescrizioni**

C27: *«in relazione alla produzione di polveri, durante le fasi di realizzazione devono essere previsti e messi in atto gli opportuni interventi mitigativi, quali:*

- 27.1- umidificazione programmata delle strade sterrate e del terreno movimentato. Le bagnature non devono provocare fenomeni di inquinamento delle acque per dispersione o dilavamento incontrollati;*
- 27.2- transito dei mezzi a bassa velocità, con telonatura per il contenimento polveri;*
- 27.3- eventuale temporanea interruzione delle lavorazioni nel caso di condizioni climatiche particolarmente avverse.»*

A1.2 : *«In merito agli impatti atmosferici determinati dall'utilizzo e dalla movimentazione di terre e rocce di scavo si rileva la necessita di predisporre uno studio nella fase di cantiere in termini di produzione di inquinanti dovuti non solo al sollevamento di polveri a seguito della movimentazione di materiali ma anche alla produzione di inquinanti primari (PM10, CO, C6H6, NOX) dovuti al traffico veicolare indotto (prevalentemente mezzi pesanti) che potrebbe avere un potenziale impatto sui diversi recettori ubicati in prossimità della viabilità esistente (ad esempio la strada n.14 delle miniere, che attraversa le principali località interessate dal progetto di riqualifica della miniera). In relazione alla produzione di polveri in accordo con il Parere n.60 del Nucleo di Valutazione dell'Impatto Ambientale della Regione Toscana (emesso l'11 luglio 2007) durante le fasi di realizzazione devono essere previsti, previa opportuna quantificazione delle concentrazioni di inquinanti emessi durante la fase di caratterizzazione, gli opportuni interventi mitigativi quali l'umidificazione delle strade sterrate e del terreno movimentato, transito dei mezzi a bassa velocità, con telonatura per il contenimento delle polveri, eventuale temporanea interruzione delle lavorazioni nel case di condizioni climatiche particolarmente avverse.»*

¹¹ Nota ENEL-PRO-03/06/2025-0007203. La valutazione di dettaglio degli approfondimenti condotti è valutata con altro contributo ARPAT nell'ambito delle verifiche di ottemperanza per le prescrizioni C22 e C23 del Dec MATTM 938/2009.

3.5.2 Contenuto della documentazione presentata

In riscontro alle prescrizioni A1.2 e C27 il proponente ha presentato il documento PBSMA21687 contenente uno studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici durante la fase esecutiva degli interventi in progetto. Lo studio è esteso alle polveri (PM10) prodotte sia dalla movimentazione dei materiali scavati che dai trasporti lungo le piste di cantiere sterrate del Macrolotto, nonché ai principali inquinanti (PM10, NOx-NO2, Benzene, CO) prodotti dalle emissioni dei motori dei mezzi meccanici. Si rileva che lo studio è stato condotto con modalità del tutto analoghe a quelle già adottate per la redazione del corrispondente studio predisposto ai fini della verifica di ottemperanza per il Macrolotto A delle medesime prescrizioni e che è stato valutato con nota ARPAT del 21/09/2021¹²

In particolare la stima delle emissioni di polveri è stata eseguita ricorrendo ai fattori di emissione di fonte US-EPA AP-42¹³ e COPERT¹⁴ EMEP/EEA Atmospheric Emission Inventory Guidebook¹⁵; la valutazione degli impatti in termini di concentrazioni di inquinanti in aria ambiente è sviluppata ricorrendo al modello di dispersione CALPUFF¹⁶ alimentato con i campi meteorologici prodotti dal sistema di modelli WRF¹⁷ e CALMET. Per la computazione degli inquinanti associati ai fumi di scarico delle macchine operatrici sono stati impiegati i fattori di emissione EMEP/EEA riferiti a tecnologie rispettose dei limiti della direttiva 97/68 stage IIIA.

Gli interventi oggetto delle stime emissive sono quelli di sistemazione morfologica illustrati al par. 3.1.

Sono valutati gli effetti dovuti alle mitigazioni costituite dalla bagnatura dei tracciati ipotizzando di effettuarle ogni 4 ore ed ottenendo così una riduzione delle emissioni di PM10 dell'ordine del 75%. La bagnatura viene altresì considerata per attenuare le emissioni dovute all'erosione del vanto nelle operazioni di formazione dei cumuli e di prelievo/scarico di materiali considerando anche per queste operazioni una riduzione delle emissioni del 75%.

Nelle stime delle dispersioni è stato fatto riferimento al cronoprogramma ipotizzato per la realizzazione dei lavori dal quale si rileva in particolare per ciascuno dei siti(cantieri) interessati dai 4 ripristini morfologici la durata delle operazioni e l'articolazione temporale fra le attività (figura 2).

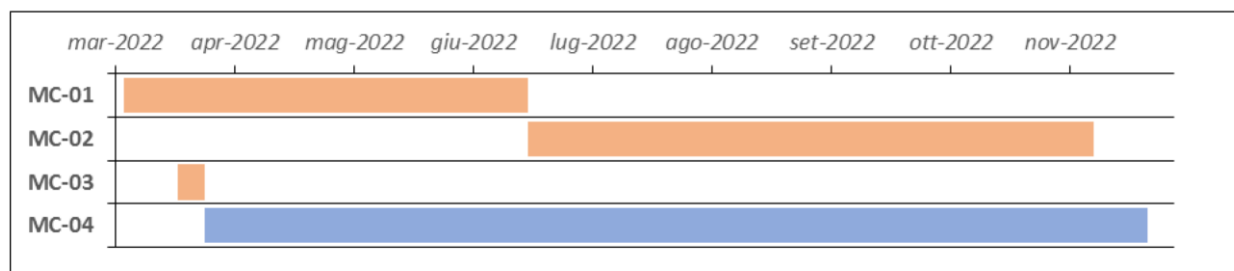


Figura 3.1 – Estratto dal cronoprogramma delle attività che interessano le aree soggette a rimodellamento con attività che coinvolgono aree esterne, in arancione se con trasporto di terre verso aree esterne, in blu se con riporto di terre da aree esterne

Figura 2: figura estratta da pag. 8 del documento PBSMA21686

Il proponente evidenzia che:

- il cronoprogramma previsionale potrebbe discostarsi da quello effettivo riguardo al periodo di inizio lavori ma non in modo sostanziale per quanto riguarda durata e sovrapposizione temporale delle attività. Tuttavia lo stesso è stato considerato comunque come adeguato a fornire una stima attendibile degli impatti attesi.
- Le attività e le relative emissioni, sono state considerate attive per 8 ore al giorno nei soli giorni feriali.
- Le simulazioni modellistiche sono state condotte previa ricostruzione dei campi meteorologici e micrometeorologici orari di un intero anno (2016)
- Per la valutazione dello stato di qualità dell'aria della zona interessata sono stati utilizzati i dati registrati dalle stazioni di rilevamento della Rete regionale gestita da ARPAT. In particolare per PM10 e NO2 il valore di fondo rappresentativo è stato considerato 20 µg/m³, per CO e C6H6 rispettivamente 2 µg/m³ ed 1 µg/m³.

¹² Nota ARPAT prot. n. 71926 del 21/09/2021

¹³ <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>

¹⁴ <https://www.emisia.com/utilities/copert/>

¹⁵ <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-pollution-sources-1/emep-eea-air-pollutant-emission-inventory-guidebook>.

¹⁶ <http://www.src.com/>.

¹⁷ <https://ral.ucar.edu/solutions/products/weather-research-and-forecasting-model-wrf>.



Figura 3: recettori considerati.

I risultati delle simulazioni sono stati valutati, oltre che sul dominio di calcolo, anche su 18 recettori discreti, nonché presentati in forma grafica mediante isolivelli di concentrazione nelle tavole grafiche allegate allo studio.

In particolare viene evidenziato che:

- i contributi relativi a tutti i parametri considerati sono inferiori ai rispettivi limiti e soglie di legge per tutti i 18 recettori;
- CO e C₆H₆ presentano valori sostanzialmente trascurabili o non rilevabili;
- NO₂ presenta per tutti i recettori concentrazioni significativamente inferiori sia al valore di riferimento in termini di concentrazione media annua (valori sempre inferiori all'1% del limite sulla concentrazione media annua di 40 µg/m³) sia al valore di riferimento per la concentrazione media oraria (valori al più pari a circa il 12% della soglia oraria di 200 µg/m³).
- Per PM₁₀, considerato un fondo di 20 µg/m³ i valori per i recettori considerati rimangono lontani dal valore di riferimento (40 µg/m³ sulla concentrazione media annua). Anche in termini di concentrazione massima giornaliera per PM₁₀, considerato il fondo (circa 20 µg/m³), non si ha il superamento della soglia di 50 µg/m³ in nessuno dei recettori sensibili individuati.
- Il recettore per il quale si stimano le maggiori ricadute attese è il "R02", posto a circa 200 m a Sud-Ovest dall'area di intervento MC-04 per il quale, (con riferimento al crono programma in ipotesi - figura 2) si osserva il massimo contributo di PM₁₀ nella fase p02 (marzo) 11 µg/m³ e di NO₂ nella fase p04 (giugno-ottobre).
- Per PM₁₀ valori significativamente maggiori sono attestati nelle aree interne al macrolotto (lontane dai recettori) dove le modellazioni evidenziano livelli che potrebbero superare i 40 µg/m³ (limiti di legge della media annua) ancorché per pochi giorni.

Da ultimo sono richiamate le misure gestionali da applicare ai fini del contenimento delle emissioni di PM₁₀, fra le quali la bagnatura (pratica già considerata nello studio ai fini della stima delle emissioni di PM₁₀) il rallentamento o l'interruzione delle attività di cantiere nei periodi di eccezionale ventosità, da valutare con anemometro da installare in sito o utilizzando i dati pubblicati dal Centro Funzionale della Regione Toscana¹⁸.

¹⁸ <http://www.cfr.toscana.it>

3.5.3 Osservazioni

Lo studio in esame è stato condotto con le stesse modalità adottate per la redazione del corrispondente studio predisposto per il Macrolotto A. In analogia a quanto osservato nelle valutazioni ARPAT per il macrolotto A¹² si conferma l'appropriatezza dei modelli impiegati ed in generale i dati con i quali questi sono stati alimentati risultano adeguati agli obiettivi richiesti.

Si confermano altresì alcune osservazioni formulate nella precedente valutazione riguardo agli effetti mitigativi delle piogge e al computo delle emissioni prodotte dall'erosione del vento e dalla formazione e stoccaggio cumuli (pagg. 5 e 6 della citata valutazione ARPAT¹²):

- Non sono stati computati i contributi emissivi associati agli interventi "idraulici"; è tuttavia da considerare che per tali interventi, i volumi di terra scavati e movimentati risultano minoritari. Detti interventi inoltre interessano in massima parte le zone più interne del Macrolotto e conseguentemente gli effetti attesi sui recettori (tutti collocati in area esterna) risultano verosimilmente trascurabili.
- Ai fini di evitare le lavorazioni nei casi di forte ventosità si conferma l'indicazione di ricorrere agli allerta meteorologici caratterizzati da rischio vento da giallo a superiore¹⁹ che permettono (considerando l'indicazione del giorno successivo) di poter organizzare la sospensione delle lavorazioni.

Nel complesso gli elementi prodotti risultano rispondenti a quanto richiesto dalla prescrizione A1.2. La prescrizione C27, riferita alle mitigazioni delle emissioni di polveri mediante azioni di bagnatura, transito dei mezzi a bassa velocità, con telonatura per il contenimento polveri e interruzione delle lavorazioni nel caso di condizioni climatiche particolarmente avverse, dovrà trovare concreta attuazione in fase realizzativa.

3.6 Prescrizione C30 (ripristini):

3.6.1 **Testo prescrizione:**

«al termine dei lavori si deve procedere alla stabilizzazione di tutte le aree soggette a movimento di terra e al ripristino morfologico e ambientale dei cantieri»

3.6.2 **Contenuto della documentazione presentata**

I temi della "stabilizzazione delle aree soggette a movimenti di terra" e del "ripristino morfologico e ambientale dei cantieri" sono esplicitamente richiamati nella relazione di cantierizzazione PBSMA21688 dove è riportato che *"tutte le aree asservite ad aree di cantiere, al termine dei lavori verranno ripristinate morfologicamente e rivegetate ante opera"*. Il proponente attesta inoltre che tali adempimenti saranno inseriti nei documenti tecnici di appalto²⁰.

Viene attestato che tutte le aree asservite ad aree di cantiere, al termine dei lavori verranno ripristinate morfologicamente e rivegetate ante opera e che i ripristini vegetazionali delle aree d'intervento verranno eseguiti come previsto negli specifici elaborati di progetto.

3.6.3 Osservazioni

Si prende atto di quanto attestato. Si ricorda che i ripristini vegetazionali esulano dalle competenze ARPAT.

3.7 Prescrizione C31 (rumore)

3.7.1 **Testo prescrizione:**

«In tutte le fasi di cantiere, deve essere assicurato il rispetto dei limiti di cui al D.P.C.M. 14/11/97 come individuati dai vigenti piani di classificazione acustica dei Comuni di Cavriglia (deliberazione C.C. n. 11 del 18/03/2005) e Figline Valdarno (deliberazione C.C. n.6 del 13/02/2003). L'eventuale ricorso alle procedure di richiesta di deroga al rispetto dei limiti, di cui alla Delibera del Consiglio Regione n.77/2000 parte 3, per particolari fasi dei lavori, deve essere giustificato (dal Proponente l'opera) e valutato (dall'Amministrazione Comunale competente) caso per caso in relazione alla durata della deroga stessa e alla possibilità di messa in opera di opportuni interventi di mitigazione per la protezione dei ricettori interessati»

3.7.2 **Contenuto della documentazione presentata**

Tenuto conto anche del parere di Regione Toscana del 1/8/2016²¹ e dell'allegato parere ARPAT, relativamente agli interventi di sistemazione del macrolotto C al fine di ottemperare alla prescrizione C31, ENEL ha presentato i documenti "Valutazione di

¹⁹ Si veda la descrizione al link: <https://www.regione.toscana.it/-/rischio-vento>.

²⁰ PBSMA 21950 Relazione di Sintesi cap. 3.6

²¹ Regione Toscana - prot. 312622 del 01/08/2016 (prot. ARPAT n. 85932 del 23/12/2016) "...Verifica di ottemperanza di competenza della Regione Toscana. Comunicazioni circa gli elaborati presentati da ENEL in merito alla Documentazione a Carattere Generale ed al Progetto esecutivo Emissario del Lago

impatto acustico (VIA) della fase di realizzazione delle opere previste” (PBSMA21683) e “Piano di monitoraggio per la componente clima acustico” (PBSMA21689).

Contenuti generali della VIAC

Dalla VIAC si rileva che entrambi i comuni all'interno dei quali ricadono le aree interessate dai lavori dispongono del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) redatto ai sensi della Legge 447/95. In particolare, il Comune di Cavriglia ha approvato il proprio PCCA, modificato in variante per adeguamento al PAERP con deliberazione di C.C. n.41 del 28/06/2010 (relativa all'area estrattiva), mentre il comune di Figline e Incisa Valdarno ha approvato il PCCA con delibera n.177 del 3/11/2016. Tutto il macrolotto C e le aree limitrofe ricadono in classe III, con limiti assoluti di immissione diurni di 60 dB(A); una parte della sponda Nord del lago di San Cipriano è inserita in classe IV – Aree di intensa attività umana, con limite diurno di 65 dB(A).

Viene specificato che la VIAC è stata sviluppata in accordo con la norma UNI 11143:2005 e che sono state in particolare condotte le seguenti fasi:

1. caratterizzazione acustica della situazione ante-operam;
2. modellazione matematica delle attività di cantiere;
3. valutazione previsionale dell'impatto;
4. verifica di conformità ai limiti di legge;

La valutazione dell'impatto acustico è stata effettuata con il pacchetto software SoundPLAN. La stima degli effetti delle attività di cantiere sul rumore ambientale è stata effettuata limitatamente al tempo di riferimento diurno, nell'ambito del quale si colloca il normale orario lavorativo previsto per i cantieri in oggetto. La valutazione d'impatto è stata sviluppata con riferimento ai singoli cantieri individuati dai codici d'intervento riportati nell'elaborato Enel PBSMA20207²² il quale riporta l'elenco delle attività considerate nella presente VIAC, l'area di localizzazione ed una sommaria descrizione delle attività previste (Figura 4Figura 4).

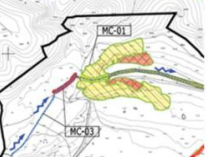
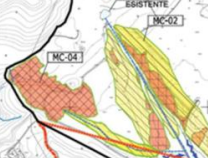
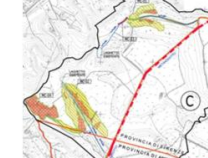
TIPOLOGIA	CODICE INTERVENTO (rif. PBSMA20207)	AREA	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	LOCALIZZAZIONE SULLA TAVOLA
Sistemazione morfologica	MC-01	Vincisimo	Riprofilatura versanti per migliorare la stabilità dell'area	
Sistemazione morfologica	MC-02	Morbuio	Riprofilatura versanti per migliorare la stabilità dell'area	
Sistemazione morfologica	MC-03	Vincisimo	Riempimento di una depressione con terre provenienti dagli scavi di riprofilatura dei versanti in area Vincisimo (MC-01)	
TIPOLOGIA	CODICE INTERVENTO (rif. PBSMA20207)	AREA	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	LOCALIZZAZIONE SULLA TAVOLA
Sistemazione morfologica	MC-04	Morbuio	Riempimento di una depressione con terre provenienti dagli scavi di riprofilatura dei versanti in area Vincisimo (MC-01) e Morbuio (MC-02)	
Sistemazione idraulica	IC-01		Interventi distribuiti nella zona nord-est e sud-est dell'area	
Sistemazione infrastrutturale	SC-01	Vincisimo –Morbuio –Podere Capanna	Adeguamento del tracciato planimetrico e altimetrico strada esistente. Viabilità di raccordo Vincisimo Morbuio – Podere Capanna	

Figura 4: interventi previsti nel Macrolotto

Viene precisato che:

- la zona circostante il macrolotto C non è densamente abitata, vi sono edifici residenziali sparsi, non tutti in buone condizioni e una sola una parte effettivamente fruita;
- sono stati identificati i recettori potenzialmente impattati;
- le attività di cantiere previste avranno luogo in diverse localizzazioni, in tempi diversi e pertanto l'analisi dell'impatto non può prescindere dal cronoprogramma delle attività d'intervento, per valutare le loro sovrapposizioni;

- sono stati considerati come parte delle attività elementari anche i relativi traffici indotti, quando di una certa consistenza;
- con un approccio conservativo:
 - non sono state considerate fasi di non operatività delle macchine all'interno dell'orario di lavoro;
 - la localizzazione delle sorgenti all'interno dell'area d'intervento è stata selezionata sulla base della posizione dei ricettori potenzialmente impattati. Non è stata quindi simulata la mobilità del cantiere, non conoscendo nel dettaglio l'effettivo programma di dettaglio delle lavorazioni;
- non sono stati trattati nel dettaglio gli interventi vegetazionali e le sistemazioni ambientali vista la loro scarsa rilevanza dal punto di vista dell'impatto acustico;
- per i transiti tra il cantiere principale ed i diversi fronti d'intervento sfrutterà principalmente le strade esistenti già all'interno dell'area di miniera;
- fra le fonti emmissive sono da considerare le movimentazioni del materiale terrigeno in uscita ed in entrata alle sub-aree stesse.

Ante-Operam - misure

E' stata eseguita da CESI per conto di ENEL una campagna di misura del livello di rumore residuo in alcuni punti di misura rappresentativi dei ricettori potenzialmente impattati dagli interventi in progetto. (rapporto CESI C0020883). Sono state eseguite misure di rumore ambientale con strumentazione portatile presso n.6 postazioni collocate nell'intorno di fabbricati residenziali e non, posti all'esterno della ex-area mineraria del Lotto C in periodo diurno. In particolare, sono stati realizzati n.3 campionamenti in diverse fasi della giornata, della durata di 30' cad. Le misure sono state effettuate in accordo con le indicazioni del DMA 16/03/1998, con la contestuale acquisizione dei principali parametri meteorologici. Le misure effettuate sono state acquisite in condizioni meteo-climatiche favorevoli come previsto dal D.M. del 16/03/1998. La campagna di misura è stata condotta il 18/11/2020 e "i punti di misura, dove possibile, nell'immediato intorno dei fabbricati potenzialmente più impattati dalla rumorosità prodotta dalle lavorazioni presso il Lotto C, o in posizione rappresentativa". In particolare, sono stati individuati 6 punti di misura 3 dei quali nel comune di Cavriglia e 3 nel comune di Figline Incisa (figura 5).

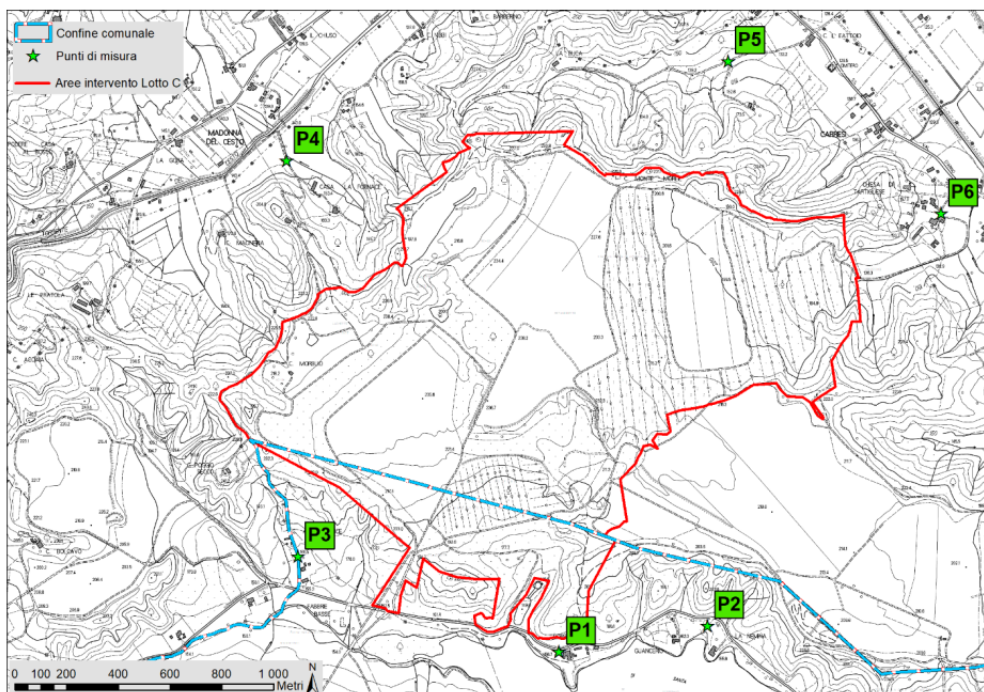


Figura 5: punti misurazione del rumore residuo (2020)

"Sono stati acquisiti tutti i principali parametri acustici in termini globali e spettrali (LAeq14), livelli percentili, spettro in bande di 1/3 d'ottava di Leq, Lmin e dei livelli percentili), nonché l'andamento temporale del livello sonoro" utilizzando strumentazione di Classe 1, dotata di certificato di calibrazione rilasciato da centro ACCREDIA o equivalente. Viene precisato che in fase di

elaborazione dei dati sono state eliminate le fasi condizionate da eventi anomali, in particolare l'abbaiare dei cani e i passaggi veicolari all'interno delle fasce di pertinenza.

Viene attestata l'assenza di rilevanti sorgenti sonore presso tutti i punti della zona con i valori di LAeq sui 3 campioni, compresi tra 35 e 47 dB(A) circa. I valori di LA90, convenzionalmente utilizzati per quantificare il cosiddetto "rumore di fondo", si attestano tra 24 e 44 dB(A). I livelli più elevati sono stati osservati in P4, in vista della SR 69".

Ante operam – valutazione del Rumore residuo

Per taluni punti ricadenti all'interno delle fasce di pertinenza stradale come previsto dal DPCM 114/11/97 sono stati sottratti i contributi del traffico veicolare A tal fine "dal computo dei valori finali sono stati esclusi anche gli eventi ritenuti anomali o indotti dalla presenza stessa del personale addetto alle prove". Per ciascuno dei 6 punti viene attestata l'assenza, di componenti tonali, tonali in bassa frequenza o impulsive.

Nella tabella seguente (tabella 1) sono riportati i livelli sonori dopo elaborazione, rappresentativi del TR diurno calcolati come media energetica dei LAeq relativi ai tre campionamenti eseguiti. I valori tabellati costituiscono i livelli di rumore attuale LRES diurni, relativi all'orario lavorativo, da utilizzare come base per le successive valutazioni rispetto al rumore prodotto dalle attività di cantiere presso il Lotto C.

Punto	Tempo di riferimento	LAeq,TR(*) / LRES
P1	Diurno	40.5
P2	Diurno	40.5
P3	Diurno	38.5
P4	Diurno	45.5
P5	Diurno	39.5
P6	Diurno	44.5

Tabella 1: Livelli di rumore residuo (dB) -2020

Applicazione Modellistica Previsionale

Le simulazioni acustiche sono state eseguite mediante il modello matematico previsionale SoundPLAN ver. 8.2 e per il calcolo della propagazione sonora, è stato impiegato lo standard ISO 9613, parte 1 e parte 2. La simulazione è stata condotta su uno scenario tridimensionale; a tal fine l'orografia del sito è stata ricavata da cartografia tecnica regionale. Tra i potenziali ricettori sono stati considerati anche fabbricati che, in fase di sopralluogo, erano disabitati, non abitabili o in precarie condizioni.

I livelli di potenza dei macchinari previsti sono stati ricavati da banche dati ampiamente utilizzate per le valutazioni previsionali d'impatto acustico dei cantieri edili: a) FSC, Formazione Sicurezza Costruzioni di Torino; b) Pubblicazione della collana "Conoscere per prevenire" n. 11 "valutazione dell'impatto acustico dei cantieri" edita dal C.P.T. di Torino nel 2001; c) documentazione tecnica dei produttori disponibili sui siti Web.

In via cautelativa, tutti i macchinari sono stati considerati attivi con continuità su tutte l'orario di lavoro del cantiere. L'unica eccezione è costituita dal cantiere SC-01, dove per l'escavatore è stata impostata una operatività al 50%, come stabilito dal Piano di Cantierizzazione (PdC).

È stata valutata la rumorosità prodotta dai macchinari di cantiere per ognuna delle singole attività distinte per Codice Intervento (figura 2). L'analisi evidenzia livelli sonori previsti presso i ricettori sono nel complesso abbastanza ridotti, con diverse lavorazioni per le quali il livello massimo previsto presso i ricettori circostanti si attesta a meno di 40 dB. I livelli relativamente più elevati (prossimi o superiori a 55 dB) sono calcolati dal modello per le seguenti attività elementari:

- MC-04- Lavorazione ¹²³ sul ricettore R11;
- SC-01- Lavorazione ¹²³ sul ricettore R10.

Viene specificato che:

- le simulazioni sono state condotte con un approccio molto cautelativo, e che comunque i livelli calcolati in facciata si mantengono ben al di sotto dei 60 dB diurni;

²³ Escavatore (n° 2), pala meccanica (n° 1), rullo compattatore (n° 1)

- è stato effettuato il calcolo del livello sonoro prodotto dalle attività contemporanee, come stabilito dal cronoprogramma. I risultati della simulazione hanno quindi carattere conservativo;
- sono stati considerati scenari di simulazione di carattere conservativo relativi alle situazioni di maggiore esposizione dei ricettori;
- i livelli assoluti di immissione massimi attesi in facciata ai ricettori, ottenuti, evidenziano una situazione di conformità dei livelli di immissione con i relativi limiti assoluti diurni per tutti i punti.
- il criterio differenziale è risultato inapplicabile per tutti i ricettori considerati.

Piano di Monitoraggio rumore

In relazione agli esiti della VIAC stato predisposto il PdM. Il monitoraggio è previsto per la fase di corso d'opera (CO) con rilevamenti fonometrici effettuati nel tempo di Riferimento (TR) diurno. Qualora le risultanze del monitoraggio CO mostrino criticità in prossimità di ricettori sensibili, potranno essere attuate le idonee misure mitigative,

Le misurazioni in corso d'opera saranno condotte secondo la metodica A²⁴ (misura a breve termine nel periodo diurno con ripetizioni nell'arco della medesima giornata o in giornate consecutive) e contestuale rilievo dei principali parametri meteo.

Per l'identificazione dei punti di misura è utilizzato un codice alfanumerico che riporta:

- la componente di riferimento, in questo caso ACU = Rumore;
- il punto di misura -XX (sigla numerica che prosegue con il progressivo rispetto ai punti del lotto A. Pertanto, per il lotto C i punti partiranno con il progressivo 10).

Per le singole misurazioni alla stringa del punto di misura si aggiunge:

- AO o CO: per indicare la fase
- A o B: la metodologia di rilevamento tipo;
- xx: il progressivo che contraddistingue il n. della campagna.

Viene precisato che la localizzazione preferenziale per il monitoraggio è quella in facciata ai fabbricati sede di ambienti abitativi, e che tuttavia tale ubicazione risulta spesso difficile per motivi logistici e pertanto "potranno essere posti lungo la recinzione esterna dei rispettivi fabbricati di riferimento o all'interno dell'area di pertinenza o all'esterno, ma nell'immediato intorno di questa, in vista della specifica sorgente disturbante, verso cui saranno orientati i microfoni".

Con riferimento all'ubicazione dei punti di calcolo inseriti nel modello previsionale e sulla base dei risultati della VIAC, nel PdM sono stati individuati 6 punti di monitoraggio (Tabella 2 e Figura 56) in corrispondenza di altrettanti ricettori risultati potenzialmente più critici, la cui localizzazione definitiva dovrà essere confermata in relazione alle condizioni di fattibilità preliminarmente all'esecuzione delle misure AO.

Punto di monitoraggio	Corrispondenza con punto ricettore (VIAC)	Eventuali localizzazioni alternative	Areale di riferimento	Classe acustica	Coordinate (WGS84 fuso 32)	
					Est	Nord
ACU-10	R01	R02	Loc. La Fornace	III	1699042	4829793
ACU-11	R03	-	Pod. La Buca	III	1700070	4830403
ACU-12	R06	R07	Vincenzo	III	1701565	4829806
ACU-13	R08	R09, punto P3 (campagna Nov 2020)	S.da Vicinale Poggio Secco	III	1699042	4828576
ACU-14	R10	-	Località Fabbrie Basse	III	1699460	4828310
ACU-15	R11	-	S.da Vicinale Poggio Secco	III	1698805	4828836

Tabella 2: Punti di monitoraggio

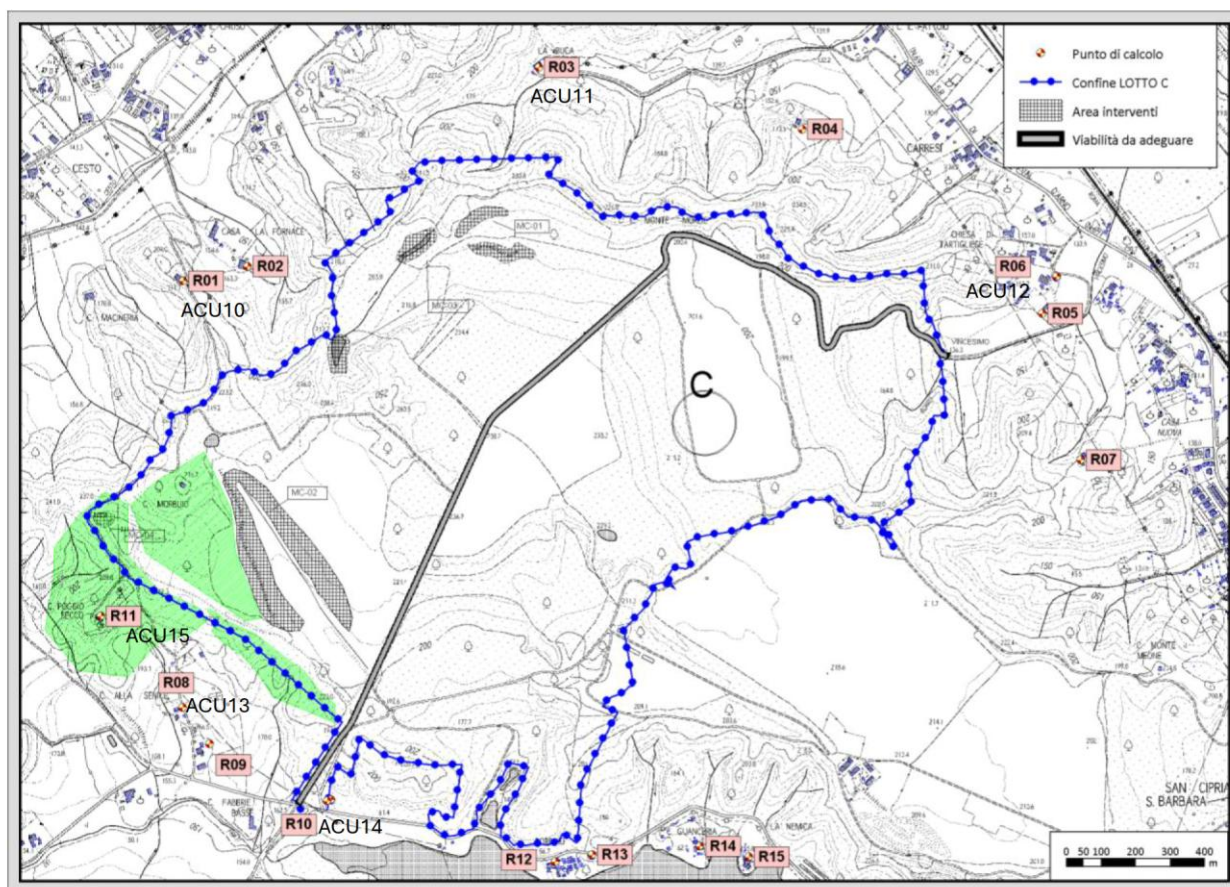


Figura 6: punti di monitoraggio (ACU) in corrispondenza dei recettori (R) considerati come punti di calcolo inseriti nel modello previsionale.

Per la fase (AO) è prevista l'esecuzione di una sola campagna di misura prima dell'inizio delle lavorazioni di cantiere, estesa all'intera giornata per valutare compiutamente la variabilità del rumore residuo nell'arco delle 24 ore, anche se, allo stato attuale, non si prevedono attività nel TR notturno;

Per la fase di (CO) è prevista la verifica delle situazioni di massimo impatto ed è quindi necessario che le misure si svolgano durante le fasi più rumorose delle lavorazioni e che siano effettuate in prossimità dei ricettori più impattati. A tal fine è stata formulata un'articolazione temporale flessibile, assumendo una periodicità "ad evento", considerando questi corrispondenti all'attivazione dei "codici intervento" più impattanti. E' prevista l'esecuzione, "di norma", di almeno una campagna in corrispondenza della fase più critica e qualora vi sia una variazione dei codici intervento in atto.

La restituzione dei dati misurati ed elaborati è prevista mediante due modalità: una completa, con la predisposizione di rapporti tecnici, una speditiva, mediante la redazione di schede sintetiche di rilevamento e restituzione dei risultati

Con cadenza trimestrale, è prevista la restituzione di un rapporto riassuntivo dello svolgimento delle attività previste dal PdM.

3.7.3 Osservazioni

In relazione alla prescrizione C31 del Decreto VIA n. 938/2009, si prende atto della documentazione trasmessa dal proponente, costituita dalla Valutazione di Impatto Acustico (VIAC) svolta per la fase di realizzazione delle opere (Rapporto CESI – doc. PBSMA21683) e dal Piano di Monitoraggio per la componente "clima acustico" (doc. PBSMA21689). Secondo quanto dichiarato nella documentazione, la valutazione previsionale è stata condotta con approccio cautelativo, assumendo il funzionamento continuativo delle sorgenti e la loro collocazione in posizione critica rispetto ai ricettori, al fine di stimare le condizioni più gravose. Dai risultati emerge che i livelli di immissione attesi presso i ricettori presi in considerazione – le attività sono previste sono nel periodo di riferimento diurno (6:00-22:00) – risultano conformi ai limiti assoluti applicabili, di cui ai piani comunali di classificazione acustica (60 dBA per la classe III e 65 dBA per la classe IV); valori relativamente più elevati rispetto agli altri ricettori – pur al di sotto dei limiti – sono attesi presso R10 e R11.

Riguardo al valore limite di immissione differenziale, questo risulta non applicabile per tutti i ricettori considerati, poiché i livelli ambientali stimati negli ambienti interni sono inferiori alla soglia di applicabilità in periodo diurno a finestre aperte, pari a 50 dBA. Ciò premesso, si evidenzia che la documentazione non ha provveduto a verificare il valore limite di emissione (tabella B, DPCM 14/11/1997). Al riguardo, le stime fornite per il rumore dovuto alle sole lavorazioni mostrano valori prossimi al suddetto limite (55 dBA) presso i ricettori R10 e R11 che pertanto durante le fasi maggiormente impattanti potrebbero potenzialmente risultare critici. Alla luce di quanto osservato sopra, si ritiene raccomandabile che:

- prima dell'avvio delle fasi di cantiere più rumorose, siano condotte misure strumentali e approfondimenti specifici per verificare il rispetto di tutti i limiti normativi – compresi quelli di emissione – e che il monitoraggio ante operam (AO) confermi i livelli di rumore residuo indicati nella documentazione presentata;
- siano mantenute le stesse modalità di conduzione del monitoraggio e restituzione dei dati già previste per il Macrolotto A ed Emissario; in particolare, il rapporto di monitoraggio sia aggiornato ad ogni esito, fornendo una tabella che riporti per ciascun ricettore i livelli misurati/stimati e i relativi limiti applicabili;
- in caso di superamenti o situazioni localizzate di livelli acustici maggiori rispetto all'atteso, siano attivate le verifiche e possibili opzioni previste dalla VIAC, ed, in ultima analisi, eventualmente attivata la procedura di richiesta di deroga ai sensi del DPGR 2/R/2014, previa acquisizione del parere della ASL competente, e siano adottate opportune misure mitigative/preventive (riduzione degli orari di lavorazione, inserimento di barriere mobili, avviso alla popolazione, ecc.).

3.8 Prescrizione C33 (cantierizzazione)

3.8.1 Testo prescrizione:

«in fase di progettazione esecutiva deve essere predisposto uno specifico progetto ambientale della cantierizzazione, mediante il quale individuare le aree adibite a cantiere, l'organizzazione funzionale delle stesse, la loro interazione con il traffico locale, l'ubicazione e la modalità di stoccaggio dei depositi di materiale terrigeno, la gestione operativa dei cantieri, la produzione di polvere e l'emissione di rumore ed il loro impatto sui vari recettori ambientali ed umani e le misure di mitigazione che si intende adottare».

3.8.2 Contenuto della documentazione presentata

In riscontro alla prescrizione è stata predisposto il documento PBSMA21688 "Lotto C - Relazione di Cantierizzazione". Relativamente alla identificazione delle aree adibite a cantiere, nella "Relazione di cantierizzazione" per le varie aree d'intervento (cantiere secondari) è riportata una scheda riassuntiva contenente:

- descrizione sintetica delle finalità dell'intervento;
- planimetria, area d'intervento con delimitazione aree di scavo riporto e identificativi delle singole lavorazioni previste;
- durata dei lavori;
- lavorazioni effettuate;
- mezzi e materiali impiegati;
- quantitativi di terre trasportate.

Riguardo ad organizzazione delle aree di cantiere e transito dei mezzi viene precisato che dal cantiere principale (cantiere base) localizzato all'interno dell'area Due Borri (Macrolotto A), il percorso di accesso intersecherà quello dei mezzi diretti al cantiere di realizzazione della Collina Schermo²⁵ e pertanto sarà regolato mediante idonea segnaletica. Per raggiungere i vari fronti operativi il percorso è materializzato e protetto con barriere laterali new-jersey in modo da canalizzare il flusso dei mezzi evitando rischi di interferenza con le altre attività.

Viene precisato che per il collegamento fra l'area d'accesso ed i diversi fronti di intervento saranno impiegate principalmente le strade esistenti²⁶ e per lo più già utilizzate dai mezzi di miniera e quindi adatte al transito dei mezzi d'opera. Nelle aree di lavoro, in particolare in corrispondenza degli interventi morfologici e vegetazionali, saranno realizzate le piste di lavoro necessarie per raggiungere punti specifici via via necessari con lo sviluppo dell'attività. Viene altresì precisato che alcune delle strade saranno poi oggetto di sistemazione definitiva perché faranno parte di quelle consegnate come viabilità finale a termine lavori.

In considerazione del fatto che i fronti di lavoro si trovano posizionati molto lontano dall'area logistica di accesso (area Due Borri), sono stati previsti allestimenti a servizio del cantiere e delle maestranze quali:

- ufficio/spogliatoio: box prefabbricato;
- bagno chimico;
- area deposito materiali: area opportunamente allestita in modo da prevenire inquinamento dei terreni;

²⁵ Cantiere gestito dal Consorzio Fiorentina.

²⁶ Relazione di cantierizzazione PMSMA21688 - fig. 7 di pag. 17

- locale per consumo dei pasti: box prefabbricato.

Nella Relazione di sintesi PBSMA21950 viene precisato che la prescrizione sarà disciplinata nella documentazione tecnica di appalto. ENEL ha quindi posto in carico all'appaltatore il compito di predisporre planimetrie con gli apprestamenti previsti, elaborati che saranno consegnati all'Osservatorio Ambientale a cura di ENEL. Per quanto concerne l'approvvigionamento idrico previsto per la conduzione delle lavorazioni viene precisato che saranno utilizzati i bacini esistenti.

Viene riportato l'elenco e la descrizione dei mezzi d'opera che si prevede di utilizzare per la realizzazione degli interventi: Apripista (dozer), Escavatore cingolato, Mini escavatore cingolato, Escavatore "ragno" a bracci telescopici, Paola Gommata, Minipala bobcat, Motorgrader (livellatrice), Rullo compattatore, Sollevatore telescopico, Autocarri, Autobetoniera.

Riguardo ai depositi di terre viene specificato che *"potranno essere predisposte delle limitate aree di deposito temporaneo in corrispondenza di alcune aree d'intervento, in attesa della ricollocazione del materiale, limitatamente al tempo di movimentazione dello stesso"* e che in tali casi saranno predisposte a presidio delle canalette perimetrali in terra per la raccolta delle acque meteoriche, da convogliate in un punto di eventuale controllo prima del rilascio negli impluvi naturali esistenti.

Per quanto concerne il rumore e la produzione di inquinanti atmosferici e gli impatti sui recettori in fase di cantiere, vengono richiamati gli elaborati specifici che integrano la relazione di cantierizzazione i cui contenuti nel dettaglio costituiscono oggetto delle prescrizioni C31 (rumore), A1.2 e C27 (atmosfera).

Viene inoltre precisato che gli obblighi dell'Appaltatore in tema di Gestione Ambientale saranno dettagliatamente richiamati in un apposito Capitolo del documento "Nota Tecnica" che sarà redatta per il lotto C in luogo del Documento Tecnico Gestionale⁹ (DTG) predisposto per i cantieri del Lotto A ed Emissario.

3.8.3 Osservazioni

Relativamente agli apprestamenti previsti in ciascun cantiere secondario, si prende atto che viene precisato che i relativi elaborati saranno presentati a cura di ENEL.

Si rileva inoltre che, fra le schede predisposte per i singoli interventi contenute nella relazione di cantierizzazione (PMSMA 21688), risulta che, per gli interventi idraulici (IC), è stata prodotta la scheda relativa all'intervento IC-01, ma risulta mancante quella relativa agli interventi IC-02 collocati nella parte sud del macrolotto (Morbuio).

Relativamente ai rifornimenti di carburante, ancorché non specificato e salvo precisazioni, si presume che in analogia con quanto attestato per i lavori nel macrolotto A e Lotto Emissario il deposito carburante non sia previsto e il rifornimento dei mezzi operativi venga effettuato con cisterne mobili. Nel "Piano di gestione ambientale" è specificato che "rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (teli, guaine, ecc. da rimuovere al termine dei lavori".

Nell'area del Macrolotto C le terre interessate dagli interventi di scavo e riporto, con riferimento agli aspetti geologici e stratigrafici, appartengono ai cosiddetti Depositi Antropici e in subordine a limitatissime porzioni residuali (sia in termini volumetrici che areali) ai terreni appartenenti al Sintema di Montevarchi. I condizionamenti alle movimentazioni di progetto in relazione agli esiti della caratterizzazione qualitativa delle terre sono di limitata entità e riportati nelle valutazioni ARPAT del 14/03/2025²⁷.

Per quanto concerne il rumore si rimanda a quanto riportato e valutato in questo documento per l'ottemperanza alla prescrizione C31.

Analogamente per quanto riguarda la produzione di polveri si rimanda a quanto riportato e valutato in questo documento per l'ottemperanza alle prescrizioni A1.2 e C27.

Riguardo alla cronologia degli interventi si prende atto che i riferimenti temporali alla successione degli interventi riportati nella Relazione di cantierizzazione sono da intendersi via via sostituiti con gli aggiornamenti che ENEL provvede periodicamente ad inviare all'Osservatorio Ambientale, ARPAT ed al Settore Miniere della Regione.

Viste la documentazione presentata allo stato dell'attuale livello di progettazione, risultano presenti gli elementi richiesti per l'ottemperanza alla prescrizione C33.

Prima dell'avvio dei lavori risulta comunque necessario:

- che vengano presentati gli elaborati relativi agli apprestamenti eventualmente predisposti;
- tenuto conto di quanto precisato al punto 4.1.3 del già citato contributo del 14.3.2025²⁷ (come richiesto per l'ottemperanza alla C33 per il Macrolotto A), per ciascun intervento di movimentazione di terre dovranno essere predisposte su base topografica e presentate le planimetrie di dettaglio e le relative sezioni con evidenziati i limiti fra

²⁷ Valutazioni ARPAT prot. n. 21636 del 14/03/2025 (prot. OASB: 20250314_OASB_E-358) [1]

Unità di Fondo differenti e/o terre con caratteristiche qualitative differenti, producendo inoltre i relativi file in formato elettronico georeferenziato; per i dettagli riguardo alla documentazione da predisporre è da considerare quanto definito fra ARPAT ed ENEL con incontri tecnici e note email ARPAT relativamente alla cantierizzazione del Lotto A.

3.9 **Prescrizione C34 (trasporti):**

3.9.1 **Testo prescrizione:**

«deve essere redatto un piano di movimentazione che indichi le quantità oggetto del trasporto in ingresso/uscita dai cantieri, i mezzi impiegati, l'itinerario percorso, il cronoprogramma delle operazioni di trasporto, con indicazione dei viaggi giornalieri. Tale piano dovrà inoltre prevedere eventuali opere di mitigazione degli impatti generati dalla movimentazione e di messa in sicurezza della viabilità interessata dal passaggio dei mezzi pesanti adibiti al trasporto materiali;»

3.9.2 **Contenuto della documentazione presentata**

Nella relazione di cantierizzazione (PBSMA21866) relativamente a ciascun intervento (cantiere), sono elencate le stime dei quantitativi di terre movimentate i mezzi impiegati e la viabilità da utilizzare per i trasporti e le principali forniture in cantiere. Viene precisato che le operazioni di trasporto principalmente sono relative alle terre da scavo e che le movimentazioni delle stesse avviene tutta sulla viabilità interna della Miniera.

3.9.3 **Osservazioni**

Per il Macrolotto C, diversamente da quanto fatto per il Macrolotto A, non è stato predisposto il documento "Relazione percorsi e stima delle risorse". Gli elementi richiesti dalla prescrizione sono comunque riportati all'interno del Piano di cantierizzazione PBSMA21688²⁸ fatta eccezione del dettaglio previsionale relativo al numero di trasporti giornalieri. Tali dati risultano tuttavia rintracciabili nello "Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici" PBSMA21686²⁹.

Relativamente alle *"opere di mitigazione degli impatti generati dalla movimentazione"* nella documentazione presentata non sono riportati elementi di riscontro puntuali con riferimento alla prescrizione C34; si rileva tuttavia che tali impatti potenziali (ricinducibili al rumore, emissioni di polveri, solidi sospesi nel reticolo di scolo, sversamenti accidentali di idrocarburi) sono in via generale ricompresi e valutati con le ottemperanze alle prescrizioni A1.2 e C27, C24, C33.

Analogamente, non vi sono elementi di riscontro puntuali relativamente *"alla messa in sicurezza della viabilità interessata dal passaggio dei mezzi pesanti adibiti al trasporto materiali"*; a riguardo viene tuttavia precisato che alcune delle strade utilizzate per i trasporti in corso d'opera saranno successivamente oggetto di sistemazione definitiva in quanto rappresenteranno la viabilità finale dell'area.

Non viene specificato se sarà effettuato il monitoraggio in continuo dei transiti degli automezzi con sistema di localizzazione che ne registra la posizione istante per istante, analogamente a quanto previsto per i macrolotto A. Qualora non già previsto, si ritiene che tale attività venga eseguita anche per il macrolotto C.

In relazione quanto fornito, risultano presenti gli elementi richiesti per l'ottemperanza della prescrizione C34.

3.10 **Prescrizione C35: linee guida ARPAT**

3.10.1 **Testo prescrizione:**

«in fase di realizzazione degli interventi devono essere rispettate le indicazioni contenute nelle "Disposizioni speciali per le imprese" di cui all'allegato 1»

3.10.2 **Contenuto della documentazione presentata**

Viene precisato che l'allegato 1 citato nella prescrizione risale al 2004 e si componeva di due sezioni: 1) attività di cantiere; 2) opere di Ingegneria Naturalistica.

La sezione 1 è ora sostituita dal documento ARPAT "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" (revisione 2018). Viene attestato che tali linee guida sono state recepite nel Piano di Gestione Ambientale (PGA) che l'ENEL fornisce in sede di gara d'appalto ai vari concorrenti e sulla base del quale il vincitore dovrà elaborare il proprio Piano Operativo Ambientale (POA). La sezione 2 riguarda le opere d'Ingegneria Naturalistica trattata negli elaborati elencati nel documento PBSMA21800.

²⁸ Lotto C - Relazione di cantierizzazione: PBSMA21688 (rapporto CESI C0019524)

²⁹ Lotto C - Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici, tabella 3.3 di pag. 11: PBSMA21686 (rapporto CESI C1007050)

3.10.3 Osservazioni

Relativamente al recepimento del documento di cui alla sezione 1 si prende atto di quanto dichiarato, senza rilevi.

Per i documenti di cui alla sezione 2, la valutazione degli interventi di Ingegneria Naturalistica non rientra fra le competenze ARPAT.

In relazione a quanto, sopra, tenuto conto che è posto in obbligo alle imprese che i Piani Operativi Ambientali (POA) da esse predisposti debbano obbligatoriamente recepire il documento ARPAT "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" (revisione 2018) la prescrizione C35 si può considerare in questa fase ottemperata.

3.11 Raccomandazioni R1 R2 R3

Testo Raccomandazioni

R1 "Non effettuare lavori nei corsi idrici nei mesi di riproduzione degli animali";

R2 "Effettuare i lavori nei corsi idrici nei periodi di magra";

R3 "Non effettuare i lavori negli incolti produttivi e improduttivi nei mesi primaverili-estivi di riproduzione della fauna stanziale e migratoria"

3.11.1 Contenuto della documentazione presentata

Relativamente alla R2 viene attestato che per il Lotto C non sono previsti lavori nei corsi idrici esistenti, mentre è invece prevista la realizzazione ex-novo di fossi della rete scolante secondaria e la realizzazione di reti di drenaggio superficiali, ove possibile recuperando fossi esistenti, ai fini della regimazione delle acque meteoriche. Viene inoltre specificato che le opere prevedono il mantenimento di due laghetti esistenti, evitando possibili interferenze con l'eventuale fauna acquatica presente, prevalentemente anfibia.

3.11.2 Osservazioni:

Relativamente alle raccomandazioni R1 e R3 si evidenzia gli aspetti faunistici e vegetazionali non rientrano fra le competenze di ARPAT.

In merito alla raccomandazione R2, questa pare intendersi finalizzata alla tutela qualitativa dei corsi d'acqua. Nel contesto specifico del Macrolotto C, dove risulta al momento per lo più assente un sistema di drenaggio strutturato, tale raccomandazione (fatte salve diverse valutazioni dei settori regionali competenti in materia di tutela della natura) non si appare costituire vincolo per la pianificazione dei periodi di intervento.

4 CONCLUSIONI

È stata valutata la documentazione, presentata da ENEL al MASE ed all'Osservatorio, ai fini di verifica di ottemperanza alle prescrizioni A1.2, C24, C25, C26, C27, C30, C31, C33, C34, C35 ed alle raccomandazioni R1, R2, R3 di cui al Decreto di compatibilità ambientale n. 938 del 29/07/2009 relativamente all'area del Macrolotto C. Rimandando per maggiori dettagli al paragrafo Osservazioni, con riferimento a ciascuna delle prescrizioni/raccomandazioni si sintetizzano di seguito gli elementi salienti.

C24 (acque meteoriche dilavanti).

Sono stati previsti gli elementi richiesti dalla prescrizione e più in generale sono ritenuti adeguate le misure ed i presidi previsti ai fini della gestione delle AMD. Allo stato dell'attuale livello di progettazione risultano presenti gli elementi richiesti per l'ottemperanza della prescrizione C24. Ai fini dell'ottemperanza conclusiva, prima dell'avvio dei lavori per ciascun singolo cantiere secondario, si ritiene che debbano essere presentati gli elaborati grafici atti a dimostrare, per le aree di cantiere interessate dai lavori, la sussistenza delle condizioni per l'esclusione dall'obbligo di autorizzazione allo scarico in relazione alla presenza di "aree operative permeabili" (comma 5 art 40-ter DPGR 46/R/2008).

C25 (gestione rifiuti).

Per la gestione dei rifiuti del Macrolotto C è prevista in ipotesi la predisposizione di apprestamenti dedicati all'interno dello stesso Macrolotto. È previsto altresì l'utilizzo degli apprestamenti presenti nel cantiere dell'area Due Borri, all'interno del quale sono stati collocati gli scarrabili con compartimenti separati per categoria di rifiuto unitamente a due celle da 500 m³ ciascuna per l'accumulo ed il campionamento di materiali. Gli stessi apprestamenti sono posti a servizio anche dei cantieri del Macrolotto A per il quale è

stata già effettuata la verifica di ottemperanza C25. Risultano quindi presenti i contenuti richiesti per l'ottemperanza alla prescrizione C25 all'attuale livello di progettazione.

In caso di predisposizione di ulteriori apprestamenti per la gestione dei rifiuti, prima dell'avvio dei lavori si ritiene debbano essere presentati i relativi elaborati di progetto.

C26 (Bonifiche)

In relazione a quanto attestato, nella fase attuale risulta eseguito quanto richiesto dalla prescrizione C26. La stessa dovrà, comunque, trovare riscontro attuativo in fase di realizzazione degli interventi in particolare in caso di eventuali sversamenti accidentali nel terreno di sostanze inquinanti.

C27 e A1.2 (atmosfera)

Sono state condotte le valutazioni modellistiche finalizzate alla stima delle emissioni degli inquinati PM₁₀, CO, C₆H₆, NO_x richieste dalla prescrizione. Le stime ottenute (pur considerando che non sono stati inclusi alcuni contributi riguardanti le emissioni di polveri), tenuto conto anche delle mitigazioni, non evidenziano criticità per i recettori. Le mitigazioni previste (mediante bagnatura, bassa velocità e telonatura dei mezzi, interruzione delle lavorazioni nel caso di condizioni climatiche particolarmente avverse), dovranno trovare concreta attuazione in fase realizzativa. In particolare ai fini di evitare di condurre lavorazioni in condizioni di forte ventosità, come già disposto per il macrolotto A, si conferma l'indicazione di ricorrere agli allerta meteorologici caratterizzati da rischio vento da giallo a superiore³⁰ che permettono (considerando l'indicazione per il giorno successivo) di poter organizzare la sospensione delle lavorazioni.

Nel complesso quindi gli elementi prodotti risultano rispondenti a quanto richiesto dalla prescrizione A1.2. Le mitigazioni previste per la prescrizione C27 risultano coerenti nell'attuale fase, e dovranno trovare concreta attuazione in fase realizzativa.

Prescrizione C31 (rumore)

Sono state presentate la Valutazione di Impatto Acustico (VIAC) per la fase di realizzazione delle opere e il Piano di Monitoraggio. La VIAC, condotta con approccio cautelativo, ha evidenziato che i livelli di immissione attesi presso i ricettori considerati in periodo diurno risultano conformi ai limiti assoluti applicabili, di cui ai piani comunali di classificazione acustica. Valori più elevati rispetto agli altri ricettori – pur al di sotto dei limiti – sono attesi presso R10 e R11. Il valore limite di immissione differenziale è risultato non applicabile per tutti i ricettori considerati. Non sono state condotte le verifiche relativamente al valore limite di emissione (tabella B, DPCM 14/11/1997). Al riguardo, dalle stime fornite per il rumore dovuto alle sole lavorazioni per i ricettori R10 e R11 durante le fasi maggiormente impattanti il rispetto di tale limite potrebbe risultare critico. Si raccomanda quindi quanto di seguito:

- prima dell'avvio delle fasi di cantiere più rumorose, dovranno essere condotte misure strumentali e approfondimenti specifici per verificare il rispetto di tutti i limiti normativi – compresi quelli di emissione – e che il monitoraggio ante operam (AO) confermi i livelli di rumore residuo indicati nella documentazione presentata;
- siano mantenute le stesse modalità di conduzione del monitoraggio e restituzione dei dati già previste per il Macrolotto A ed Emissario; in particolare, il rapporto di monitoraggio sia aggiornato ad ogni esito, fornendo una tabella che riporti per ciascun ricettore i livelli misurati/stimati e i relativi limiti applicabili;
- in caso di superamenti o situazioni localizzate di livelli acustici maggiori rispetto all'atteso, sia attivata la procedura di richiesta di deroga ai sensi del DPGR 2/R/2014, previa acquisizione del parere della ASL competente.

Tenuto conto di quanto sopra, risultano presenti gli elementi richiesti per l'ottemperanza della prescrizione C31.

C33 (cantierizzazione)

Nella relazione di cantierizzazione sono stati riportati gli elementi richiamati nella prescrizione. I condizionamenti alle movimentazioni di progetto in relazione agli esiti della caratterizzazione qualitativa delle terre sono di limitata entità e riportati nelle valutazioni ARPAT del 14/03/2025³¹.

Per quanto concerne il rumore si rimanda a quanto riportato e valutato in questo documento per l'ottemperanza alla prescrizione C31 e analogamente, per quanto riguarda la produzione di polveri, si rimanda a quanto riportato e valutato per l'ottemperanza alle prescrizioni A1.2 e C27.

Vista la documentazione presentata, allo stato dell'attuale livello di progettazione risultano presenti gli elementi richiesti per l'ottemperanza alla prescrizione C33.

³⁰ Si veda la descrizione al link: <https://www.regione.toscana.it/-/rischio-vento>.

³¹ Valutazioni ARPAT prot. n. 21636 del 14/03/2025 (prot. OASB: 20250314_OASB_E-358) [1]

Prima dell'avvio dei lavori risulta comunque necessario:

- presentare gli elaborati relativi agli apprestamenti eventualmente predisposti;
- per ciascun intervento di movimentazione di terre, predisporre gli elaborati integrativi analoghi al Macrolotto A

C34 (trasporti)

Gli elementi richiesti dalla prescrizione sono riportati all'interno del Piano di cantierizzazione PBSMA21688 fatta eccezione per il dettaglio previsionale relativo al numero di trasporti giornalieri. Tali dati risultano tuttavia rintracciabili nello "Studio relativo alla produzione di inquinanti atmosferici" PBSMA21686. Per quanto concerne gli impatti potenziali (riconducibili al rumore, emissioni di polveri, solidi sospesi nel reticolo di scolo, sversamenti accidentali di idrocarburi) si rimanda a quanto riportato per le prescrizioni A1.2 e C27, C24, C33. Ancorché non specificato, si presume che, così come per il Macrolotto A, anche per il macrolotto C sarà effettuato il monitoraggio in continuo dei transiti degli automezzi con sistema di geolocalizzazione che ne registra la posizione istante per istante. Si precisa che gli aspetti inerenti gli impatti determinati dai trasporti, quali rumore e emissioni in atmosfera, sono oggetto delle prescrizioni A1.2, C27 e C33. In relazione quanto fornito, risultano presenti gli elementi richiesti per l'ottemperanza della prescrizione C34.

C35 (linee guida ARPAT)

Viene attestato che il documento ARPAT "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" (revisione 2018) sono state recepite nel Piano di Gestione Ambientale (PGA), documento che ENEL fornisce in sede di gara d'appalto ai vari concorrenti e sulla base del quale il vincitore dovrà elaborare il proprio Piano Operativo Ambientale (POA). In relazione a quanto sopra, risulta presente quanto richiesto dalla prescrizione C35.

Raccomandazioni R1, R2, R3

Relativamente alla raccomandazione R2 (Effettuare i lavori nei corsi idrici nei periodi di magra) viene attestato che per il Lotto C non sono previsti lavori nei corsi idrici, ma solo interventi di realizzazione e/o ripristino di fossi. Per le opere che prevedono il mantenimento di due laghetti esistenti viene comunque attestato che saranno evitate possibili interferenze con l'eventuale fauna acquatica presente, prevalentemente anfibia. Nel contesto specifico del Macrolotto C, dove risulta al momento per lo più assente un sistema di drenaggio strutturato, tale raccomandazione (fatte salve diverse valutazioni dei settori regionali competenti in materia di tutela della natura) non appare di vincolo per la pianificazione dei periodi di intervento.

Le R1 e R3 riguardano esclusivamente aspetti non di competenza ARPAT.

In ultimo, si ricorda che, in analogia con il Macrolotto A, si dovrà produrre un Piano di Monitoraggio per il macrolotto C strutturato in modo analogo e che raggruppi tutte le componenti ambientali.

Cordiali saluti,

Dott. Luca Ranfagnii
Dirigente Geologo - Settore VIA/VAS

ⁱ Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993