



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 20250506_OASB_U-74bis

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. 23, aggiornamento della Verifica di Ottemperanza della Prescrizione C21 - Piano di campionamento terre e rocce provenienti da **scavo tradizionale** Nodo ferroviario AV/AC Firenze di cui al decreto di compatibilità ambientale DEC-2009-00938 del 29/7/2009.

Riferimenti: nota ENEL-PRO-12/03/2025-0003381, acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-355 di pari data; valutazioni tecniche ARPAT prot. n. 9596 del 05/02/2025 acquisite agli atti dell'OASB con prot. n. E-337 di pari data; comunicazione DGVA – V Divisione - di procedibilità dell'istanza prot. n. 56955/MASE del 26/03/2025 [ID:13765] acquisita agli atti dell'OASB con prot. n. E-366 di pari data; nota ARPAT prot. n. 453695 del 26/03/2025 acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-367 di pari data; nota Consorzio Florentia prot. n. F0/AVFI/0019738/25 del 28/03/2025, acquisita agli atti dell'OASB con prot. n. E- 370 di pari data; valutazioni tecniche ARPAT prot. n. 30707 del 10/04/2025 acquisite agli atti dell'OASB con prot. n. E-375 di pari data.

In riferimento alla nota prot. ENEL-PRO-12/03/2025-0003381, acquisita agli atti dell'OASB con prot. n. E-355 di pari data e alle valutazioni tecniche ARPAT di cui alle note prot. n. 9596 del 05/02/2025 acquisita agli atti dell'OASB con prot. n. E-337 di pari data e prot. n. 30707 del 10/04/2025, acquisite agli atti dell'OASB con prot. n. E-375 di pari data relative alla verifica di ottemperanza alla prescrizione in oggetto indicata, lo scrivente Osservatorio Ambientale si è espresso con parere n. 23 del 06.05.2025, 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. 23



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 dell'Ambiente e della
Sicurezza Energetica
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. Marcello Brugioni
Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Settentrionale
marcello.brugioni@gmail.com

Dott. Romeo Segoni
Comune di Cavriglia
segoni@unisi.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

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

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. 23

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

Realizzazione della Collina schermo posta tra il lago di Castelnuovo e la zona industriale di Santa Barbara - **Piano di campionamento terre e rocce provenienti da scavo tradizionale**
Nodo ferroviario AV/AC Firenze

Aggiornamento della Verifica di Ottemperanza della prescrizione C21 di cui al Parere n. 5/2021
(protocollo 20210212_OASB_U-12 – D.D. 16315/MiTE del 10/02/2022 - **ID: 4937**)

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 Caviglia (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 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 Caviglia (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 (di seguito



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

MASE);

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 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;

PREMESSO che

- la "Collina schermo" nell'ambito del progetto per il recupero ambientale della Miniera di Santa Barbara costituisce il sito di deposito definitivo del Piano di Utilizzo delle TRS derivanti dalla realizzazione del "Progetto ferroviario del Nodo AV di Firenze" oggetto di separata procedura di valutazione da parte del competente Osservatorio;
- il progetto esecutivo per la "Realizzazione presso la Miniera di Santa Barbara della Collina Schermo con TRS provenienti dal cantiere del passante ferroviario AV di Firenze" è stato presentato dalla società Enel Produzione S.p.A. alle amministrazioni competenti, allegato all'istanza del 06/10/2010, per la verifica di ottemperanza alle prescrizioni del DEC/VIA 938/09;



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

- la Regione Toscana con Delibera di Giunta n. 900 del 15/10/2012, ha ritenuto ottemperata la prescrizione C21, di cui al DEC/VIA 938/09, relativamente al suddetto progetto esecutivo, con le specificazioni di cui al Parere del Nucleo di Valutazione dell'Impatto Ambientale n. 88 del 9/10/2012 che stabiliva: *"il manufatto deve essere realizzato interamente con materiali le cui caratteristiche qualitative [...] di cui alla colonna A, tabella 1, Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs.152/2006"*, e che *"In merito ai materiali provenienti dalla scavo [...] devono essere osservati i requisiti tecnici, oltre che amministrativo-procedurali, previsti dal D.M. n. 161 del 10.08.2012 [...]"* con rimando, quindi, all'applicazione delle modalità indicate nel DM 161/2012;
- la Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del MATTM, con nota DVA-2015-27549 del 03/11/2015 ha ritenuto utile istituire un Tavolo Tecnico (di seguito TT2) coordinato da ISPRA e composto da CNR, Istituto Superiore di Sanità e ARPA Toscana per determinare la possibilità di stilare un *"Protocollo Operativo di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze"*.
- il Protocollo Operativo è stato trasmesso alla Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto Ambientale VIA e VAS e alla Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali in data 19/02/2016 e acquisito al prot. 4399/DVA del 22/02/2016 - Documento Tavolo Tecnico (TT2) ISPRA-CNR-ISS-ARPAT del 12/2/2016 – prot. MATTM DVA I.0004399 del 22/02/2016 TT2);
- il PUT approvato prevede, alla Sezione VIII, un *"Piano di campionamento ed analisi da effettuare in corso di opera"*, con la specificazione che *"le procedure di campionamento ed analisi saranno predisposte in un'istruzione operativa fra il CG e Arpat"*, che *"dovrà essere definitivamente approvato prima dell'avvio delle attività"*;

PRECISATO che la verifica di ottemperanza di questo Osservatorio è possibile limitatamente alla presa d'atto della consegna del Piano di campionamento richiamato nella prescrizione C21 e all'esito della valutazione di ARPAT in merito al predetto piano";

RICORDATO che questo Osservatorio si è espresso con Parere n. 5 (prot. n. U-12 del 12/02/2021 – D.D. 16315/MiTE del 10/02/2022 [ID: 4937], ritenendo parzialmente ottemperata la prescrizione C21 (solo per lo scavo tradizionale), limitatamente agli aspetti di propria competenza, stabilendo quanto segue:

- *"In merito alle successive fasi di verifica, richiamate nella prescrizione C21, relative all'accertamento che i materiali provenienti dagli scavi del passante dell'Alta Velocità abbiano caratteristiche tali da rispettare i limiti di concentrazione degli inquinanti previsti dal D. Lgs. 152/06 per l'impiego e le destinazioni d'uso previste dal progetto di riassetto minerario, si rimanda alle valutazioni dell'ARPAT in quanto organo competente di controllo in ordine alla corretta attuazione del PUT del Nodo di Firenze, ai sensi del DM 161/2012 e dei cui esiti terrà informato il MiTE, l'Osservatorio del Nodo di Firenze e questo Osservatorio"*;
- *"Si ricorda al proponente il rispetto delle precisazioni stabilite dalla Regione Toscana nel provvedimento*



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

di ottemperanza alla prescrizione C21 (D.G.R.T. 900/2012), in particolare che "...il manufatto deve essere realizzato interamente con materiali le cui caratteristiche qualitative rispettino le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di cui alla Colonna A, Tab. 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D.lgs 152/2006";

CONSIDERATO che

- quanto definito nell'ambito del PUT del Nodo AV di Firenze, approvato dal MATTM con provvedimenti DVA-29579 del 20/12/2017 e DVA-4516 del 22/02/2018, ha reso necessario, da parte del proponente, un riesame delle operazioni logistiche della fase di caratterizzazione e maturazione dei materiali che ha comportato un adeguamento del progetto di cantierizzazione con la realizzazione, tra l'altro, di nuove piazzole destinate alle terre scavate con metodo tradizionale. Il proponente ha pertanto richiesto l'aggiornamento della verifica di ottemperanza conclusasi con provvedimento del MATTM, prot. DVA-2011-001486 del 26/01/2011;
- l'Osservatorio si è espresso con Parere n. 11/2022 (prot. n. U-25 del 31/05/2022 - D.D. 84523/MiTE del 07/07/2022) [**ID:8508**];
- in seguito all'adeguamento del progetto di cantierizzazione, il Consorzio Florentia, attuale esecutore del PUT ed appaltatore dell'opera, ha dettagliato le modalità di campionamento e analisi delle terre provenienti dallo scavo "tradizionale" (Documento "NF1W.00.C.ZZ.RH.IM0600.003.C" del 22/01/2025 "*Modalità di campionamento ed analisi del materiale – Procedura operativa per scavo tradizionale*"), trasmesso con nota RFI-VDO.DIN.DIC.FIA0011\P\2025\0000048 del 28/01/2025 - prot. OASB n. E-334 di pari data;

VISTA l'istanza avanzata dal Proponente con nota ENEL-PRO-12/03/2025-0003381, acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-355 di pari data, relativa all'aggiornamento della verifica di ottemperanza alla prescrizione C21 di cui al Decreto di compatibilità ambientale DEC-2009-00938 del 29/07/2009 in relazione alla "Nuova Procedura Operativa per scavo tradizionale" per la realizzazione del passante ferroviario AV di Firenze;

VISTA altresì la comunicazione di procedibilità dell'istanza ai sensi dell'art. 28, D.Lgs. 152/2006 prot. n. 56955/MASE del 26/03/2025 [**ID:13765**] acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-366 di pari data;

PRESO ATTO della valutazione emessa da ARPAT con nota prot. n. 9596 del 05/02/2025 acquisita agli atti dell'OASB con prot. OASB n. E-337 di pari data, parte integrante del presente parere, relativa al sopra citato Documento del Consorzio Florentia "NF1W.00.C.ZZ.RH.IM0600.003.C" del 22/01/2025 "*Modalità di campionamento ed analisi del materiale – Procedura operativa per scavo tradizionale*", trasmesso con nota RFI-VDO.DIN.DIC.FIA0011\P\2025\0000048 del 28/01/2025 (prot. OASB n. E-334 di pari data);

TENUTO CONTO di quanto rappresentato da ARPAT nella riunione di Osservatorio Ambientale del 6 febbraio 2025 ad esplicazione delle valutazioni tecniche emesse con il parere prot. n. 9596 del 05/02/2025 di cui al punto che precede;



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 nota prot. n.453695 del 26/03/2025, prot. OASB E-367 di pari data, ha richiesto chiarimenti all'appaltatore, Consorzio Florentia, in relazione alle *"variazioni operative alla modalità di campionamento approvata"* riscontrate in sede di sopralluogo svolto dall'Agenzia in data 20/03/2025 nell'area del cantiere di realizzazione della Collina Schermo, presso l'ex area mineraria di Santa Barbara;
- che il Consorzio Florentia ha fornito i chiarimenti richiesti con nota prot. n. F0/AVFI/0019738/25 del 28/03/2025, prot. OASB E- 370 di pari data.

PRESO ATTO delle valutazioni tecniche emesse da ARPAT con nota prot. n. 30707 del 10/04/2025, prot. OASB E-375 di pari data.

CONSIDERAZIONI ISTRUTTORIE

Viene di seguito riportata la matrice di ottemperanza relativa alla prescrizione C21 dettata 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
	C21		La prescrizione C21 è così formulata: “deve essere accertato che i materiali provenienti dagli scavi del passante dell’Alta Velocità abbiano caratteristiche tali da rispettare i limiti di concentrazione degli inquinanti previsti dal D. Lgs. 152/06 per l’impiego e le destinazioni d’uso prevista dal progetto di riassetto minerario: a tal fine deve essere redatto un piano dettagliato di campionamento ed analisi del materiale proveniente dal nodo di Firenze. Il piano deve essere consegnato ad ARPAT 60 giorni prima dell’inizio dei lavori” La prescrizione proviene dalla DGR Toscana n. 558 del 30/07/2007, riferita al Parere n. 60 del 11 luglio 2007 del Nucleo di Valutazione dell’Impatto Ambientale della Regione Toscana.	<u>Documenti specifici inerenti il presente aggiornamento del Parere n. 5 (prot. n. U-12 del 12/02/2021 – D.D. 16315/MiTE del 10/02/2022), relativo allo scavo tradizionale:</u> Nota RFI del 28/01/2025 (prot. RFI-VDO DIN DIC. FI/A011/p/2025 0000048), prot. OASB E-334 di pari data; Allegati alla suddetta nota: “Aggiornamento Procedura operativa scavo tradizionale; doc. “NF1W 00 C ZZ RH IM0600 003 Rev. C”; Nota ENEL prot. 0003381 del 12/03/2025 (prot. OASB E-355 di pari data), recante oggetto “Istanza aggiornamento Procedura operativa per scavo tradizionale Nodo AV/FI - Prescrizione C21 Decreto VIA 938/2009” Nota ARPAT prot. n. 9596 del 05/02/2025 (prot. OASB E-337 di pari data), recante “Nodo AV Firenze - Realizzazione collina schermo ex area mineraria di S. Barbara - Piano di campionamento terre provenienti da scavi tradizionali (prescrizione C21, Decreto MATTM n. 938/2009) - revisione gennaio 2025 - Valutazioni tecniche.	Il presente aggiornamento è riferito alla verifica di ottemperanza di cui al parere dell’Osservatorio n. 5 del 12/02/2021, relativo alle modalità di campionamento e prova dei materiali da scavo “tradizionale” provenienti dal passante ferroviario AV di Firenze. Trattandosi dell’aggiornamento della verifica sopra citata, si riporta, di seguito, parte delle premesse inserite nel parere n.5/2021: « come già evidenziato la prescrizione C21 è stata oggetto di esame di verifica di ottemperanza da parte del Nucleo VIA della Regione Toscana e con deliberazione n. 900 del 15/10/2012 la Giunta regionale ha ritenuto “<i>ottemperata la prescrizione C21, con le specificazioni di cui al Parere del Nucleo di Valutazione dell’Impatto Ambientale n. 88 del 9/10/2012 che stabiliva: “il manufatto deve essere realizzato interamente con materiali le cui caratteristiche qualitative [...] di cui alla colonna A, tabella 1, Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs.152/2006”</i>”, e che “<i>In merito ai materiali provenienti dalla scavo [...] devono essere osservati i requisiti tecnici, oltre che amministrativo-procedurali, previsti dal D.M. n. 161 del 10.08.2012 [...]”</i> con rimando, quindi, all’applicazione delle modalità indicate nel DM 161/2012, all’epoca di recente approvazione. Il PUT relativo allo scavo del sotto attraversamento AV di Firenze, come detto, è stato successivamente presentato al MATTM da RFI in qualità di committente e Nodavia in qualità di contraente generale; il MATTM, con nota del 04/04/2018 (DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0007889), ha approvato il PUT relativo al passante ferroviario AV del Nodo di Firenze (parere CT VIA n. 2592 del 19/12/2017). [...] In particolare, il MATTM, a conclusione dell’iter istruttorio relativo all’approvazione del PUT, nella nota del 04/04/2018 (DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0007889): [...] - riteneva “<i>completato l’iter istruttorio relativo all’approvazione del Piano di Utilizzo dell’“Intervento per la realizzazione del passante ferroviario alta velocità del nodo di Firenze, della nuova stazione AV e delle opere infrastrutturali. Lotto 2 aggiornamento del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo ex D.M. 161/2012” in uno con il sito di deposito definitivo di volumetria pari a 1.350.000 m³, denominata “collina schermo” e da realizzarsi nell’ambito del progetto di recupero ambientale della Miniera di S. Barbara nei Comuni di Cavriglia (AR) e Figline Valdarno (FI), fermo restando il rispetto nella sua attuazione delle condizioni dettate nei pareri espressi dalla CTVA e recepiti nei Provvedimenti Direttoriali sopra richiamati”</i>». Attualmente, il soggetto proponente del PUT è RFI che ha sostituito la Società Nodavia, come comunicato con nota di prot. RFI/2020/44 del 01/04/2020. Il soggetto esecutore del PUT è il Consorzio Florentia, nuovo appaltatore dell’opera. Come descritto nelle premesse del Parere n. 11 del 31/05/2022, prot. U-25 – D.D. 84523/MiTE del 07/07/2022 [ID:8508] di questo Osservatorio, l’aumento dei tempi di maturazione delle terre provenienti dallo scavo con fresa TBM (<i>tunnel boring machine</i>) del passante TAV (fino a 28 giorni anziché 15) secondo quanto definito dal “Protocollo di caratterizzazione delle terre e rocce di scavo” del MATTM (prot. U.0010288 del 15/04/16), <u>ha determinato la conseguente necessità dell’incremento della capacità di stoccaggio delle piazzole di maturazione</u> delle terre provenienti dai lavori di escavazione del tunnel e della stazione AV di Firenze, che dovranno essere caratterizzate prima del loro utilizzo per la realizzazione della Collina Schermo. Il suddetto incremento è stato conseguito <u>attraverso la riorganizzazione delle piazzole coperte esistenti</u> e la realizzazione di nuove piazzole scoperte aventi una superficie complessiva pari a circa 16.000 mq, per la caratterizzazione delle terre derivanti dallo scavo in tradizionale della Stazione AV (definite aree di stoccaggio “tipo B”).



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
					Complessivamente sono state realizzate n. 6 aree di caratterizzazione aventi una volumetria massima pari a 3.500 mc per cumulo, delimitate da new-jersey e con un'altezza massima raggiungibile dai cumuli che sarà variabile tra 1 e 1,5 m a seconda della superficie della singola piazzola. Successivamente alla realizzazione di tali piazzole, RFI ha trasmesso l'elaborato del consorzio Florentia che dettaglia le modalità di campionamento per la caratterizzazione delle terre scavate con metodo "tradizionale", in assenza di additivi. Il documento, in sintesi, descrive l'implementazione delle piazzole, le modalità di campionamento, l'aggiornamento della segnaletica delle piazzole stesse e propone la variazione di alcune metodiche analitiche. ARPAT, nella nota prot. n. 9596 del 05/02/2025, ha valutato il sopra citato elaborato ritenendo che <i>"gli aggiornamenti e integrazioni introdotti nella attuale revisione della procedura operativa di campionamento appaiono in linea con quanto derivante dall'implementazione e con gli aggiornamenti via via susseguirsi per le modalità di campionamento delle terre da scavo con TBM"</i>. L'Agenzia ha inoltre evidenziato alcune considerazioni, tra le quali: - ha specificato che tenuto conto che sono stati già effettuati numerosi campionamenti in contraddittorio e che le metodiche di campionamento sono state più volte verificate sul campo, i primi campionamenti nelle nuove piazzole potranno essere eseguiti anche non in presenza di ARPAT (fermo restando la necessità di comunicare in anticipo la data di campionamento); - ha condiviso la modalità di campionamento proposta, consistente nel prelievo di un unico campione per verticale per i cumuli di altezza pari a 1 metro di terre scavate in tradizionale; - ha segnalato che in merito alle metodiche analitiche, quelle variate rispetto alla precedente procedura risultano equivalenti a quelle in uso presso l'Agenzia. In merito alla possibilità indicata dal proponente di utilizzo di metodi differenti da quelli elencati, si raccomanda di attenersi alle metodiche indicate o a quelle in uso presso ARPAT onde evitare la possibilità di differenze di rilievo nei risultati. In tutti i casi, qualora dai risultati dei contraddittori risultassero disallineamenti significativi dei due laboratori, ARPAT si riserva di richiedere l'applicazione tempestiva delle proprie metodiche, come già indicato in precedenti valutazioni. ARPAT, nella nota prot. n. 30707 del 10/04/2025, ha inoltre ritenuto condivisibili le procedure di campionamento, con particolare riferimento al numero ed alle disposizioni delle verticali di campionamento, per le quali l'Agenzia aveva chiesto chiarimenti al Consorzio Florentia in seguito al sopralluogo tenuto in data 20/03/2025 e sulle quali l'esecutore del PUT aveva risposto con nota prot. n. F0/AVFI/0019738/25 del 28/03/2025. Per quanto sopra esposto, tenuto conto che: - la "collina schermo" del progetto per il recupero ambientale della Miniera di Santa Barbara, costituisce il sito di deposito definitivo del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione del progetto ferroviario del Nodo di Firenze; - il soggetto competente alla verifica della corretta attuazione del PUT, ai sensi del D.M. 161/2012, per quanto applicabile in virtù della norma transitoria di cui al DPR 120/2017, è ARPA Toscana; - il soggetto attuatore (RFI), responsabile della corretta attuazione di tutto quanto contenuto nel PUT approvato dal MATTM (oggi MASE), dovrà a fine lavori rilasciare ai sensi dell'art.12 del DM 161/2012, la Dichiarazione di avvenuto utilizzo - D.A.U., corredata della documentazione completa richiamata all'allegato 7 del citato DM, in ordine all'avvenuto utilizzo del materiale escavato in conformità al Piano di Utilizzo, rilasciando apposito attestato all'autorità competente (MASE)



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
					e all'autorità di controllo (ARPAT); - che la Società ENEL è il soggetto proprietario del sito di destino delle TRS provenienti dalla realizzazione del passante ferroviario AV del Nodo di Firenze, ma non è l'attuatore del PUT; - <u>oggetto del presente aggiornamento è la consegna ad ARPAT, da parte di RFI, della revisione della Procedura operativa per scavo tradizionale del materiale proveniente dal Nodo AV di Firenze, quale fase attuativa del PUT approvato e la valutazione dello stesso da parte di ARPAT;</u> - <u>il presente aggiornamento della verifica di ottemperanza concerne la presa d'atto della consegna della revisione del Piano di campionamento richiamato nella prescrizione C21 e l'esito della valutazione dell'ARPAT in merito al predetto piano;</u> Tenuto conto, altresì, che: - la documentazione presentata è relativa allo <u>scavo tradizionale</u>; In ordine alla verifica di ottemperanza della prescrizione C21 parte a), questo Osservatorio ha preso atto: - che RFI ha redatto una revisione del piano dettagliato di campionamento ed analisi del materiale proveniente dal nodo di Firenze (Documento RFI NF1W.00.C.ZZ.RH.IM0600.003.C - Modalità di campionamento ed analisi del materiale – Procedura operativa per scavo tradizionale); - che ARPAT, in qualità di Ente competente sulla verifica del Piano di Campionamento, come evidenziato dalla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS nel parere n. 1014 del 15/03/2024, si è espressa positivamente, con nota prot. n. 9596 del 05/02/2025, (prot. OASB E-337 di pari data), evidenziando che “la revisione della procedura operativa di campionamento ed analisi appare in linea con quanto derivante dall'implementazione delle piazzole e con gli aggiornamenti via via susseguitisi delle modalità di campionamento delle terre da scavo con TBM”. visto quanto sopra, lo scrivente Osservatorio, <u>limitatamente agli aspetti di propria competenza</u>, prende atto del documento ARPAT (prot. OASB E-337 del 05/02/2025) in qualità di Ente competente alla verifica del Piano di Campionamento ex D.M. 161/2012 e ritiene l'aggiornamento della procedura coerente con i contenuti della pertinente prescrizione C21. Come già evidenziato nel parere n. 5/2021, in merito alle successive fasi di verifica, richiamate nella C21, parte b), relative all'accertamento che i materiali provenienti dagli scavi del passante dell'Alta Velocità abbiano caratteristiche tali da rispettare i limiti di concentrazioni degli inquinanti previsti dal D.Lgs. 152/06 per l'impiego e le destinazioni d'uso prevista dal progetto di riassetto minerario le successive valutazioni, si rimanda alle valutazioni dell'ARPAT in quanto organo competente di controllo in ordine alla corretta attuazione del PUT del Nodo di Firenze, ai sensi del DM 161/2012, e dei cui esiti terrà informato il MASE, l'Osservatorio del Nodo di Firenze e questo Osservatorio.



Ministero della Transizione Ecologica

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

PRENDE ATTO

della presentazione dell'aggiornamento del Piano di campionamento ad Arpat da parte di RFI;

delle valutazioni prot. n. 9596 del 05/02/2025 (prot. OASB n. E-337 del 05/02/2025) al Documento RFI NF1W.00.C.ZZ.RH.IM0600.003.C - "Modalità di campionamento e analisi del materiale - Aggiornamento Procedura operativa scavo tradizionale" e prot. n. 30707 del 10/04/2025, prot. OASB E-375 di pari data, parte integrante del presente provvedimento, con cui ARPAT, nella qualità di Ente competente alla verifica del Piano di Campionamento ex D.M. 161/2012, si è espressa positivamente con indicazioni;

e ritiene, in conformità alle valutazioni espresse da Arpat, l'aggiornamento della procedura operativa da scavo "tradizionale" coerente con i contenuti della pertinente prescrizione C21.

Si ricorda che in merito alle successive fasi di verifica, richiamate nella prescrizione C21, relative all'accertamento che i materiali provenienti dagli scavi del passante dell'Alta Velocità abbiano caratteristiche tali da rispettare i limiti di concentrazione degli inquinanti previsti dal D. Lgs. 152/06 per l'impiego e le destinazioni d'uso previste dal progetto di riassetto minerario, si rimanda alle valutazioni dell'ARPAT in quanto organo competente di controllo in ordine alla corretta attuazione del PUT del Nodo di Firenze, ai sensi del DM 161/2012 e dei cui esiti terrà informato il MASE, l'Osservatorio del Nodo di Firenze e questo Osservatorio.

Si ricorda altresì al proponente il rispetto delle precisazioni stabilite dalla Regione Toscana nel provvedimento di ottemperanza alle prescrizioni C21 (D.G.R.T. 900/2012), in particolare che "il manufatto deve essere realizzato interamente con materiali le cui caratteristiche qualitative rispettino le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di cui alla Colonna A, Tab. 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D.lgs. 152/2006".

Il proponente dovrà depositare la procedura revisionata come raccomandato da ARPAT con nota prot. n. 30707 del 10/04/2025, prot. OASB E-375 di pari data.

per l'Osservatorio Ambientale

la Presidente

Dott.ssa Chiara Pennino

ARPAT - DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS
Via Ponte alle Mosse, 211 - 50144 - Firenze

Prot. **v. segnature informatica** cl.: **DV.01/388.60 e DV.03.03/53.73** 05/02/2025 via **PEC**

Per: Osservatorio Ambientale
"Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara" (OASB)
c/o Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
PEC: oasb@pec.it

Ing. Manuel Comparin
ENEL Produzione Thermal Generation Italy
Presidio ex area mineraria
Via delle Miniere 5 - 52022 Cavriglia AR
PEC: enelproduzione@pec.enel.it
enel_produzione_ub_s.barbara@pec.enel.it

e p.c.: RFI-Rete Ferroviaria Italiana
Direzione Investimenti Area Centro - S.O. Progetti Firenze
c.a. Ing. Fabrizio Rocca
PEC: rfi-din-dic.fi@pec.rfi.it

Italferr S.p.A. - PM Nodo di Firenze
c.a. Ing. Paolo Tapparello
PEC: nodofirenze.italferr@legalmail.it

Consorzio Florentia
c.a. Ing. Gianfilippo Brunori
PEC: consorzioflorentia@pec.net

Osservatorio Ambientale
"Nodo ferroviario di Firenze" (OA NODO)
PEC: osservatorioambientalenodoavfirenze@legalmail.it

Oggetto: Nodo AV Firenze - Realizzazione "collina schermo" ex area mineraria di S. Barbara - Piano di campionamento terre provenienti da scavi "tradizionali" (prescrizione C21, Decreto MATTM n. 938/2009) - revisione gennaio 2025 - **Valutazioni tecniche.**

Indice

1	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	2
1.1	Documentazione oggetto di valutazione	2
1.2	Principali documenti di riferimento precedenti.....	2
2	PREMESSA	3
3	CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE	4
3.1	implementazione delle piazzole di caratterizzazione	4
3.2	modalità di campionamento	4
3.3	variazione di alcune metodiche analitiche;.....	4
4	VALUTAZIONI	5
4.1	comunicazione di inizio caratterizzazione	5
4.2	modalità di campionamento	6
4.3	variazione di alcune metodiche analitiche	6
4.3.1	Cromo VI	6
4.3.2	Altri metalli	6
4.4	Considerazioni geologiche sulla possibile presenza di amianto.....	7
5	CONCLUSIONI	7

1 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

I documenti sono richiamati nel testo con pari numerazione tra parentesi quadre.

1.1 Documentazione oggetto di valutazione

[a] Nota RFI RFI-VDO.DIN.DIC.FI\A\0011\P\2025\0000048 del 28/1/2025 oggetto "Trasmissione aggiornamento Procedura Operativa per scavo tradizionale (TRS Stazione AV)" (prot ARPAT 0007193 del 28/01/2025; prot. OA S.Barbara 20250128_OASB_E-334), con la quale viene trasmesso:

I. Elaborato Consorzio Florentia NF1W00CZZRHIM0600003C del 22/1/2025 "riambientalizzazione area mineraria s. Barbara - modalità di campionamento ed analisi del materiale - procedura operativa per scavo tradizionale"

1.2 Principali documenti di riferimento precedenti

I documenti sono elencati in ordine cronologico inverso.

[b] Nota Consorzio Florentia F0/AVFI/0086907/24 "Comunicazione futuro riempimento piazzola con terre derivanti da scavo in tradizionale – Stazione Deposito in nuove piazzole – B4" (Prot. ARPAT 0098503 del 06/12/2024);

[c] Parere OA S.Barbara n. 19 del 27/6/2022 "Piano di campionamento terre e rocce provenienti da scavo meccanizzato Nodo ferroviario AV/AC Firenze - Aggiornamento della Verifica di Ottemperanza della prescrizione C21 di cui al Parere n. 12/2022 (protocollo 20220628_OASB_U-26 – D.D. 108179/MiTE del 08/09/2022 - ID: 4937)", trasmesso con nota prot. OA S.Barbara n. 20240819_OASB_U-63 del 19/8/2024 e con nota MASE 0162285.06-09-2024 (prot. ARPAT 0070439 del 09/09/2024);

[d] Nota ARPAT prot. 0058117 del 24/07/2024 "Piano di campionamento terre provenienti da scavi meccanizzati NODO AV Firenze (prescrizione C21, Decreto MATTM n. 938/2009), REVISIONE "C" datata 3/5/2024 - Valutazioni tecniche" (prot OA S.Barbara 20240724_OASB_E-289);

[e] Elaborato consorzio Florentia cod. NF1W00CZZRHIM0600004C del 3/5/2024 "Modalità di campionamento ed analisi del materiale - Procedura operativa per scavo meccanizzato" (REVISIONE "C" datata 3/5/2024), trasmesso con nota RFI prot. RFI-VDO.DIN.DIC.FI\A\0011\P\2024\0000305 del 16/5/2024 (prot. ARPAT n. 2024/38176; prot. OA S.Barbara n. 20240516_OASB_E-259; prot. OA Nodo AV Firenze n. 94/2024).

[f] Nota ARPAT prot. n. 41510 del 28/5/2024 "Nodo AV di Firenze [...] Comunicazione esiti analitici delle baie B1 + B2, B6 + B7, B9 + B10 del 07/05/2024" (prot. OA S.Barbara n. 20240528_OASB_E-268);

[g] Elaborato Consorzio Florentia NF1W.00.C.ZZ.RH.IM0600.002.D del 3/5/2024 "Passante AV - Lotto 2 Piano di Utilizzo Terre - Recepimento dell'istruttoria della CTVA N. 1.014 del 15/03/2024", trasmesso con nota RFI-VDO.DIN.DIC.FI\A0011\P\2024\0000304 del 16/5/2024 (prot. ARPAT n. 2024/38141; prot. OA S.Barbara n. 20240516_OASB_E-258; prot. OA Nodo AV n. 95/2024);

[h] Parere OA S.Barbara n. 12 del 27/6/2022 "Prescrizione C21 - Piano di campionamento terre e rocce provenienti da scavo meccanizzato Nodo ferroviario AV/AC Firenze", trasmesso con nota prot. OA S.Barbara n. 20220628_OASB_U-26 del 28/6/2024;

[i] Nota RFI RFI-DIN-DIC.FI\A0011\P\2022\0000345 del 24/6/2022, "Implementazione della capacità operativa delle piazzole di caratterizzazione nel sito di destinazione di S.Barbara dei materiali provenienti dallo scavo del Nodo AV di Firenze. Istanza Autorizzazione "Variante piazzole S.Barbara" Valutazioni ARPAT prot. n. 38470 del 20/05/2022" (prot. ARPAT n. 48641 del 27/6/2022, prot. n. OASB 20220630_OASB_E-128) con la quale sono trasmessi:

I. Nota IFR IFR/A0011\P\2022\0000638 "Nodo di Firenze – Penetrazione Urbana linea A.V. Contratto RFI-IFR del 19/03/2020 - Revisione PEO e attività connesse - Riconcontro valutazioni ARPAT prot. n. 38470 del 20/05/2022";

II. Elaborato IFR/RFI 000100ERORI0600001C "Implementazione Piazzole - Piano Ambientale di Cantierizzazione" del 27/5/2022;

- [j] Nota ARPAT 0024757 del 01/04/2021 “Nodo AV di Firenze – Piano di Utilizzo Terre – Verifiche ante operam sulla presenza di amianto in aria ambiente e nelle acque sotterranee - Valutazioni istruttorie.”
- [k] Nota ARPAT 0016847 del 05/03/2021 “Realizzazione collina schermo ex area mineraria di S. Barbara - piano di campionamento terre provenienti dagli scavi Nodo AV Firenze - revisione B - Valutazioni istruttorie” (prot OA S.Barbara 20210305_OASB_E-68);
- [l] nota Infrarail Firenze prot. n. IFR\A0011\P\2021\0000136 del 3/3/2021 “Nodo di Firenze – Penetrazione Urbana linea A.V. Rif. Vs prot. 75607 del 05/11/2020 e Prot. 2092 del 12/01/2021” (prot. ARPAT n. 16388 del 4/3/2021);
- [m] Parere OA S.Barbara n. 5 del 4/2/2021 “Prescrizioni C21 - C27”, trasmesso con nota Osservatorio Ambientale S.Barbara prot. n. 20210212_OASB_U-12;
- [n] Documento RFI-IFR 0001000RHIM0600003B “Nodo di Firenze – riambientalizzazione area mineraria S. Barbara - modalità di campionamento ed analisi del materiale - procedura operativa per scavo tradizionale” revisione “B”, trasmesso con nota prot.n. RFI-DIN-DIC.FI\PEC\P\2021\0000057 del 29/1/2021 (prot. ARPAT n. 7016 del 1/2/2021).
- [o] Piano di Utilizzo Terre (PUT) Nodo AV Firenze, trasmesso ad ARPAT con e-mail Osservatorio Ambientale NODO AV di Firenze (prot. ARPAT n. 42866 del 20/6/2017; prot. OA Nodo AV n. 45/2017);
- [p] Documento ISPRA-CNR-ISS-ARPAT “Protocollo di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze con riferimento all'utilizzo degli additivi, della pasta di tenuta e del lubrificante della fresa utilizzati durante gli scavi”, trasmesso con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare [ID_VIP 2084] prot. n. 10288 15/4/2016 (prot. ARPAT n. 2016/25006);
- [q] D.G.R. Toscana n. 900/2012, allegato A (Parere del Nucleo di Valutazione dell'Impatto Ambientale n. 88 del 9/10/2012);
- [r] Decreto di compatibilità ambientale relativo al progetto di riambientalizzazione dell'area mineraria di Santa Barbara (Decreto MATTM n. 938/2009).

2 PREMESSA

La predisposizione di un Piano di campionamento¹ delle terre provenienti dagli scavi del Nodo AV di Firenze era richiesta, in forme diverse, in due atti:

- documento ISPRA-CNR-ISS-ARPAT “Protocollo di caratterizzazione [...]” [p]² sulla base del quale è stato redatto il Piano di Utilizzo del 2017 [o];
- prescrizione C21 del Decreto MATTM n. 938/2009 [r], come confermato nel corso della verifica di ottemperanza da parte della Regione Toscana [q].

L' OA S.Barbara, competente per quanto riguarda la verifica di ottemperanza alla prescrizione C21, ha preso atto delle positive valutazioni di ARPAT, dapprima in merito alla procedura operativa per le sole terre da scavo con metodo “tradizionale” [m], e successivamente sulla procedura operativa per le terre da scavo meccanizzato con TBM [h] [b].

Sia nella documentazione relativa all'implementazione delle piazzole [i], che nel Piano di Utilizzo revisionato nel 2024 [g], viene prevista la creazione di «ulteriori piazzole scoperte [...] destinate alla caratterizzazione del materiale proveniente dallo scavo in tradizionale».

Successivamente alla realizzazione di tali piazzole [b], RFI [a] ha trasmesso l'elaborato del consorzio Florentia [a]-I che «dettaglia le modalità di campionamento a seguito della realizzazione delle nuove piazzole di caratterizzazione per lo scavo in tradizionale».

Di seguito si riportano le valutazioni tecniche relative a tale documentazione, redatte con il contributo del Dipartimento di Arezzo e del Settore Laboratorio di Area Vasta Centro di ARPAT.

1 Per eventuali ulteriori dettagli si veda la nota ARPAT prot. n. 75607 del 5/11/2020 (prot. OA S.Barbara n. 20201105_OASB_E-58).

2 Tale documento stabilisce al par. 2.3, lettera i): «Dovranno essere concordate con l'Autorità di controllo le metodologie di analisi, prelievo e condizionamento e conservazione dei campioni, le modalità di comunicazione del programma dei controlli da parte del CG e dei risultati delle analisi. L'Autorità di controllo potrà in ogni momento eseguire campionamenti autonomi».

3 CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

L'elaborato oggetto di valutazione [a] è stato redatto sulla falsariga della revisione precedentemente vigente [m], aggiornandolo in relazione alla implementazione delle piazzole.

In sintesi, le variazioni sono riconducibili a: descrizione dell'implementazione delle piazzole, modalità di campionamento, aggiornamento segnaletica piazzole, variazione di alcune metodiche analitiche.

3.1 implementazione delle piazzole di caratterizzazione

il proponente descrive che «sono state ricavate in totale sei aree di caratterizzazione» con altezza dei cumuli che «sarà variabile tra 1 e 1,5 m a seconda della superficie della piazzola».

Tabella 1 - Caratteristiche nuove piazzole caratterizzazione TRS da scavo tradizionale e relativi cumuli (tabella 1 dell'elaborato Florentia [a]-I)

Piazzola	Area (mq)	h stock (m)	Volume cumulo (mc)
B1.A	2.286	1,50	3.200
B1.B	2.341	1,50	3.250
B2	3.504	1,00	3.380
B3.A	2.076	1,50	2.900
B3.B	2.177	1,50	3.050
B4	3.828	1,00	3.500

3.2 modalità di campionamento

Il Consorzio propone di comporre il campione eseguendo 20 incrementi per piazzola, raccogliendo:

- nel caso di abbancamenti a 1 m, un singolo incremento per verticale di campionamento;
- nel caso di abbancamenti a 1,5 m, due incrementi per verticale di campionamento.

3.3 variazione di alcune metodiche analitiche;

Il proponente, per i metalli, propone alcune metodiche analitiche diverse rispetto a quanto in precedenza indicato.

Il proponente, in questa revisione, aggiunge anche che «nel caso in cui i metodi dei laboratori incaricati dovessero essere differenti quelli proposti, tale informazione sarà fornita in sede di comunicazione del campionamento».



Figura 1 - Planimetria con
 suddivisione delle piazzole e
 indicazione della dei punti di
 prelievo per ogni piazzola di
 stoccaggio (figura 4 elaborato
 Florentia [a]-l)

4 VALUTAZIONI

Complessivamente, gli aggiornamenti e integrazioni introdotti nella attuale revisione della procedura operativa di campionamento appaiono in linea con quanto derivante dall'implementazione e con gli aggiornamenti via via susseguirsi per le modalità di campionamento delle terre da scavo con TBM. Di seguito si evidenziano alcuni aspetti degni di nota.

4.1 comunicazione di inizio caratterizzazione

Nel par. 4, il proponente indica che «i primi campionamenti dovranno essere concordati e condotti alla presenza di ARPAT». Tale indicazione risultava necessaria nella prima fase di campionamento delle terre. In questa fase, dato che sono stati effettuati numerosi campionamenti in contraddittorio e quindi le metodiche di campionamento sono state più volte verificate sul campo, i primi campionamenti nelle nuove piazzole potranno essere eseguiti anche non in presenza di ARPAT (fermo restando la necessità di comunicare in anticipo la data di campionamento).

4.2 modalità di campionamento

Per quanto riguarda i campionamenti eseguiti su cumuli di altezza 1.5 m, quanto proposto (prelievo di due incrementi per verticale di campionamento) è analogo a quanto attuato nei primi campionamenti di terre da TBM, eseguiti anche in contraddittorio con ARPAT [f], nelle baie con abbancamenti di altezza 1.5 m.

Per i campionamenti su cumuli di altezza 1 m, quanto proposto (prelievo di un unico incremento per verticale di campionamento) è analogo a quanto eseguito sulle piazzole con abbancamento a 0.8 m, ma in presenza di un cumulo lievemente più alto (+20 cm). Per tali campionamenti, appare opportuno anche tenere presente che gli accertamenti sono finalizzati alla sola verifica del rispetto dei valori di CSC colonna A (aspetto su cui non incide l'altezza del cumulo), mentre quelli effettuati sulle piazzole per terre da TBM sono finalizzati anche alla verifica della degradazione degli additivi (aspetto invece influenzato dall'altezza del cumulo e quindi necessitante di prelievi a diverse profondità). Il prelievo di un unico incremento non appare quindi inficiare la rappresentatività del cumulo complessivo, dato anche che per le terre scavate in tradizionale non sono da determinare additivi.

Pertanto appare condivisibile prelevare, come proposto, un unico incremento per verticale per i cumuli di altezza 1 metro di terre scavate in tradizionale.

4.3 variazione di alcune metodiche analitiche

Rispetto alla precedente versione, il proponente ha variato le metodiche analitiche per i metalli come segue:

Tabella 2 - confronto tra metodiche analitiche metalli precedentemente approvate e attualmente proposte

Parametri	Precedentemente approvati [m]		Attualmente proposto		Tecnica analitica
	Preparativa	Analisi	Preparativa	Analisi	
Arsenico Cadmio Cobalto Cromo totale Mercurio Nichel Piombo Rame Zinco Vanadio	UNI EN 13657:2004	UNI EN ISO 17294-2:2016	EPA 3051A 2007	EPA 6020B 2014	ICP-MS
Cromo VI		IRSA 16 Q64 Vol3 1986	EPA 3060A 1996	EPA 7199 2096	Spettrofotometria

4.3.1 Cromo VI

La combinazione di metodi proposta risulta congrua.

Il metodo di preparativa EPA 3060 A prevede la digestione alcalina del campione ed è utilizzato anche da ARPAT.

Il metodo analitico EPA 7199 prevede la determinazione del campione mediante Cromatografia Ionica e derivatizzazione post-colonna con DifenilCarbazide e misura finale spettrofotometrica. ARPAT adotta metodo di determinazione finale EPA 7166 A che prevede la determinazione spettrofotometrica dopo derivatizzazione con Difenilcarbazide.

Pertanto la combinazione di metodi utilizzata da laboratorio di parte (EPA 3060 A:1996+EPA 7199:1996) risulta equivalente a quella utilizzata da ARPAT (EPA 3060 A:1996+EPA 7196 A:1992)

4.3.2 Altri metalli

Il Consorzio propone una preparativa (EPA 3051 A:2007) che prevede la mineralizzazione a microonde, analogamente alla preparativa adottata da ARPAT (UNI EN ISO 54321 MetB:2021).

Per la determinazione finale ARPAT (metodo UNI EN ISO 22036:2024) utilizza la tecnica ICP-OES mentre il Consorzio propone ICP-MS (EPA 6020B:2014).

Anche in esito ai confronti eseguiti tra i laboratori ARPAT e di parte (ricordati anche dal proponente – nota in calce alla tabella 2 pag 15 dell'elaborato del proponente), le tecniche ICP OES e ICP-MS possono essere ritenute equivalenti, anche se va considerato che le due tecniche potrebbero portare a lievi differenze.

Infine, in merito alla indicazione del proponente «nel caso in cui i metodi dei laboratori incaricati dovessero essere differenti quelli proposti, tale informazione sarà fornita in sede di comunicazione del campionamento», **si raccomanda di attenersi quanto più possibile alle metodiche indicate** o a quelle in uso presso ARPAT onde evitare la possibilità di differenze di rilievo nei risultati.

In tutti i casi, qualora dai risultati dei contraddittori risultassero disallineamenti significativi dei due laboratori, ARPAT si riserva di richiedere l'applicazione tempestiva delle proprie metodiche, come già indicato in precedenti valutazioni [j].

4.4 Considerazioni geologiche sulla possibile presenza di amianto

Nell' ultimo capoverso del par. 12 il proponente indica che «in ogni caso, prima di avviare la ripresa dei lavori di scavo, si procederà ad un'indagine conoscitiva ante operam della qualità dell'aria [...] e della qualità delle acque sotterranee, finalizzata ad avere conferma dell'assenza di fibre di amianto. Sulla base degli esiti [...] sarà valutata l'eventuale necessità di un programma di monitoraggio [...]».

Si ricorda che tali campagne sono già state eseguite e che gli esiti non hanno dato luogo alla necessità di attuare un programma di monitoraggio di tale aspetto [j].

5 CONCLUSIONI

RFI ha trasmesso l'elaborato del Consorzio Florentia che aggiorna le modalità di campionamento ed analisi per le terre scavate con metodo tradizionale, a seguito della realizzazione delle nuove piazzole ad esse dedicate.

La revisione della procedura operativa di campionamento ed analisi appare in linea con quanto derivante l'implementazione delle piazzole e con gli aggiornamenti via via susseguiti delle modalità di campionamento delle terre da scavo con TBM.

Si precisa che i primi campionamenti nelle nuove piazzole potranno essere eseguiti anche non in presenza di ARPAT.

In merito alle metodiche analitiche, quelle variate rispetto alla precedente procedura risultano equivalenti a quelle in uso presso questa Agenzia. In merito alla possibilità indicata dal proponente di utilizzo di metodi differenti da quelli elencati, si raccomanda di attenersi alle metodiche indicate o a quelle in uso presso ARPAT onde evitare la possibilità di differenze di rilievo nei risultati. In tutti i casi, qualora dai risultati dei contraddittori risultassero disallineamenti significativi dei due laboratori, ARPAT si riserva di richiedere l'applicazione tempestiva delle proprie metodiche, come già indicato in precedenti valutazioni.

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

* 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. **v. segnature informatica**

cl.: DV.03.03/58.10

26/03/2025

via **PEC**

Per: Osservatorio Ambientale
"Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara" (OASB)
PEC: oasb@pec.it

Consorzio Florentia
PEC: consorzioflorentia@pec.net

e p.c.: RFI-Rete Ferroviaria Italiana
Direzione Investimenti Area Centro - S.O. Progetti Firenze
c.a. Ing. Fabrizio Rocca
PEC: rfi-din-dic.fi@pec.rfi.it

Enel Produzione S.p.A. - Presidio ex area mineraria S. Barbara
c.a. Ing. Manuel Comparin
PEC: enelproduzione@pec.enel.it

Italferr S.p.A.
c.a. PM Nodo di Firenze e DL Nodo di Firenze
PEC: nodofirenze.italferr@legalmail.it

Oggetto: Riambientalizzazione ex area mineraria S. Barbara – realizzazione collina schermo - modalità esecuzione campionamenti terre in piazzola - esiti del sopralluogo ARPAT del 20/03/2025.

Il 20 marzo 2025 personale di questo settore e del Dipartimento ARPAT di Arezzo ha effettuato un sopralluogo nell'area del cantiere di realizzazione della Collina Schermo (committente RFI, appaltatore Consorzio Florentia) per effettuare l'acquisizione di un campione di terre e rocce da scavo provenienti dalla Stazione AV di Firenze, scavate con metodo tradizionale, a fini di analisi in contraddittorio.

Il campionamento è stato effettuato dal personale di Biochimie, coadiuvato dal personale del Consorzio Florentia.

Il prelievo è stato eseguito nella piazzola B1B che risulta fra quelle adibite specificatamente alla caratterizzazione delle terre e rocce provenienti dalla stazione AV, scavate con metodo tradizionale.

Il personale del Consorzio Florentia ha riferito che è stata dapprima eseguita una prova di accesso al cumulo con un piccolo escavatore - come previsto nella procedura di campionamento e analisi¹ (Figura 1) - che tuttavia è risultato impossibilitato a salire sul cumulo, a causa dell'umidità dei materiali e della loro granulometria, prevalentemente fine.

Il campionamento è stato quindi eseguito con l'ausilio di un escavatore tramite il quale sono state dapprima aperte le piste per accedere ai punti di prelievo (Figura 4) e successivamente eseguiti i prelievi degli incrementi.

¹ Elaborato Consorzio Florentia NF1W00CZZRHIM0600003C del 22/1/2025 "Riambientalizzazione area mineraria s. Barbara - modalità di campionamento ed analisi del materiale - procedura operativa per scavo tradizionale", trasmesso con nota RFI RFI-VDO.DIN.DIC.FIA\0011\P\2025\0000048 del 28/1/2025 oggetto "Trasmissione aggiornamento Procedura Operativa per scavo tradizionale (TRS Stazione AV)" (prot. ARPAT 0007193 del 28/01/2025; prot. OA S. Barbara 20250128_OASB_E-334); l'elaborato è stato valutato da ARPAT con nota 0009596 del 5/2/2025 (prot. OA S. Barbara 20250205_OASB_E-337).

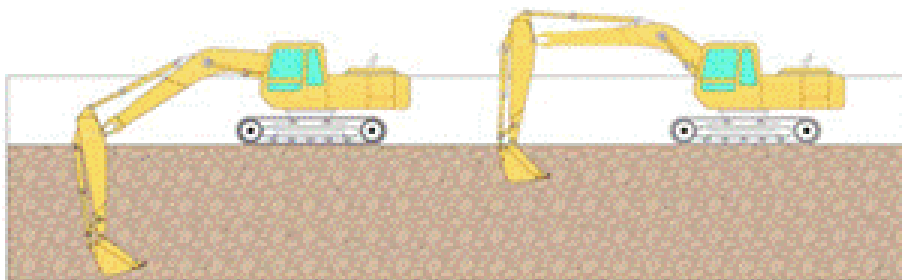


Figura 1 - Modalità di prelievo incrementi dal cumulo secondo la procedura di campionamento.

È stato riscontrato che il campionamento della piazzola B1B è stato effettuato prelevando 24 incrementi da 12 verticali di campionamento, ubicate come riportato in Figura 1. In particolare, sono state campionate 2 verticali in più (a cui corrispondono 4 incrementi) rispetto a quanto previsto dalla procedura di campionamento approvata¹ (vedere planimetria in Figura 2).

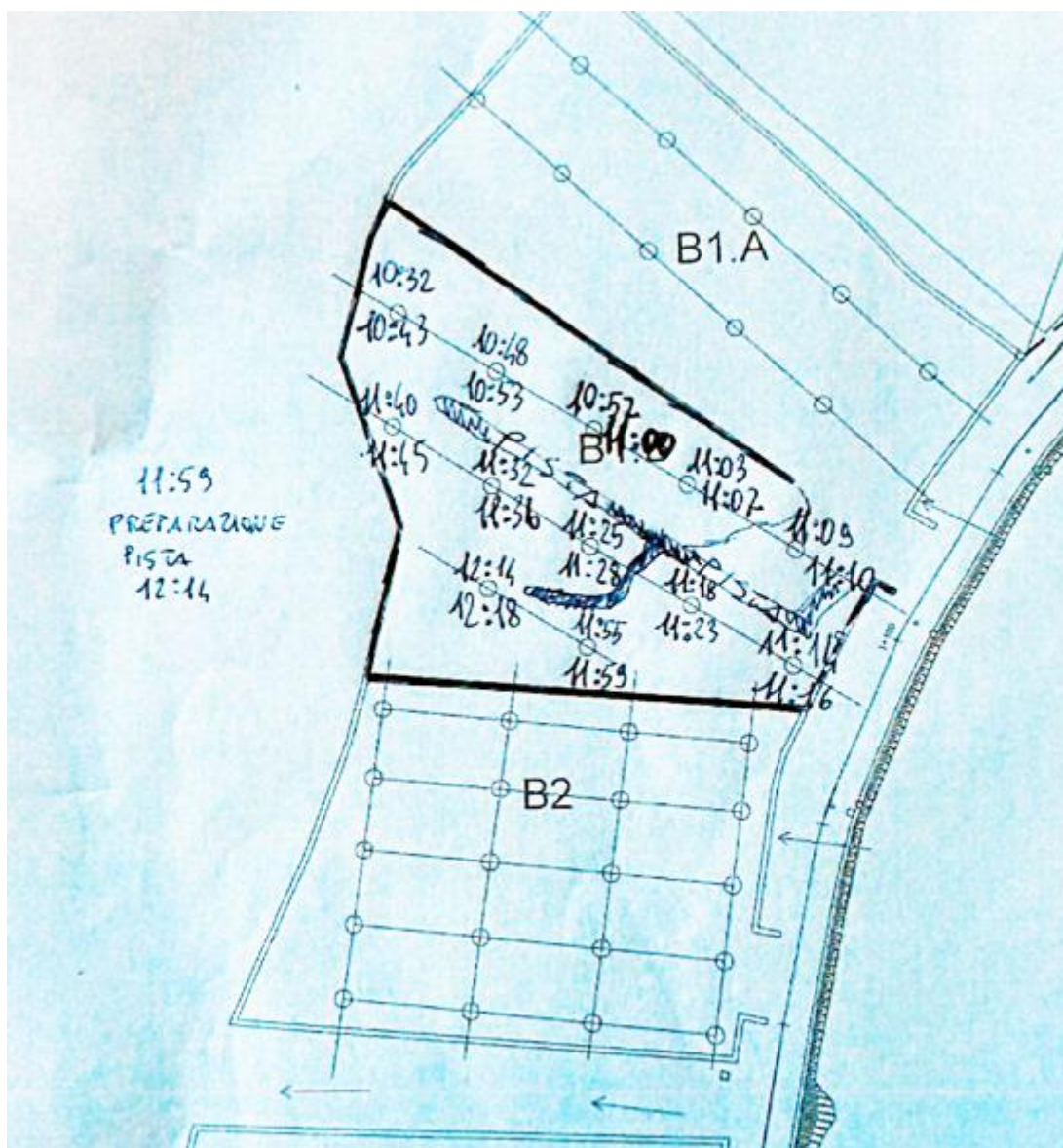


Figura 2 - Planimetria di campo di Consorzio Florentia con rappresentata l'ubicazione delle verticali di campionamento, piazzola B1B.

Dal confronto delle planimetrie di campo (Figura 2) e della procedura di campionamento (Figura 3), si è rilevato, inoltre, che la geometria della piazzola B1B appare diversa da quella presente nella procedura di campionamento; in particolare, risulterebbe leggermente più estesa nella porzione adiacente alla piazzola B2.

L'ubicazione delle verticali, il numero di incrementi e la morfologia della piazzola B1B sono quindi risultate non del tutto congruenti con quanto specificato nella procedura di campionamento approvata¹.

In fase di prelievo in campo, le modalità di formazione del campione sono state considerate da ARPAT comunque adeguate, in considerazione del fatto che il numero di verticali e d'incrementi è stato aumentato, a fronte di un modesto ampliamento della superficie della piazzola.

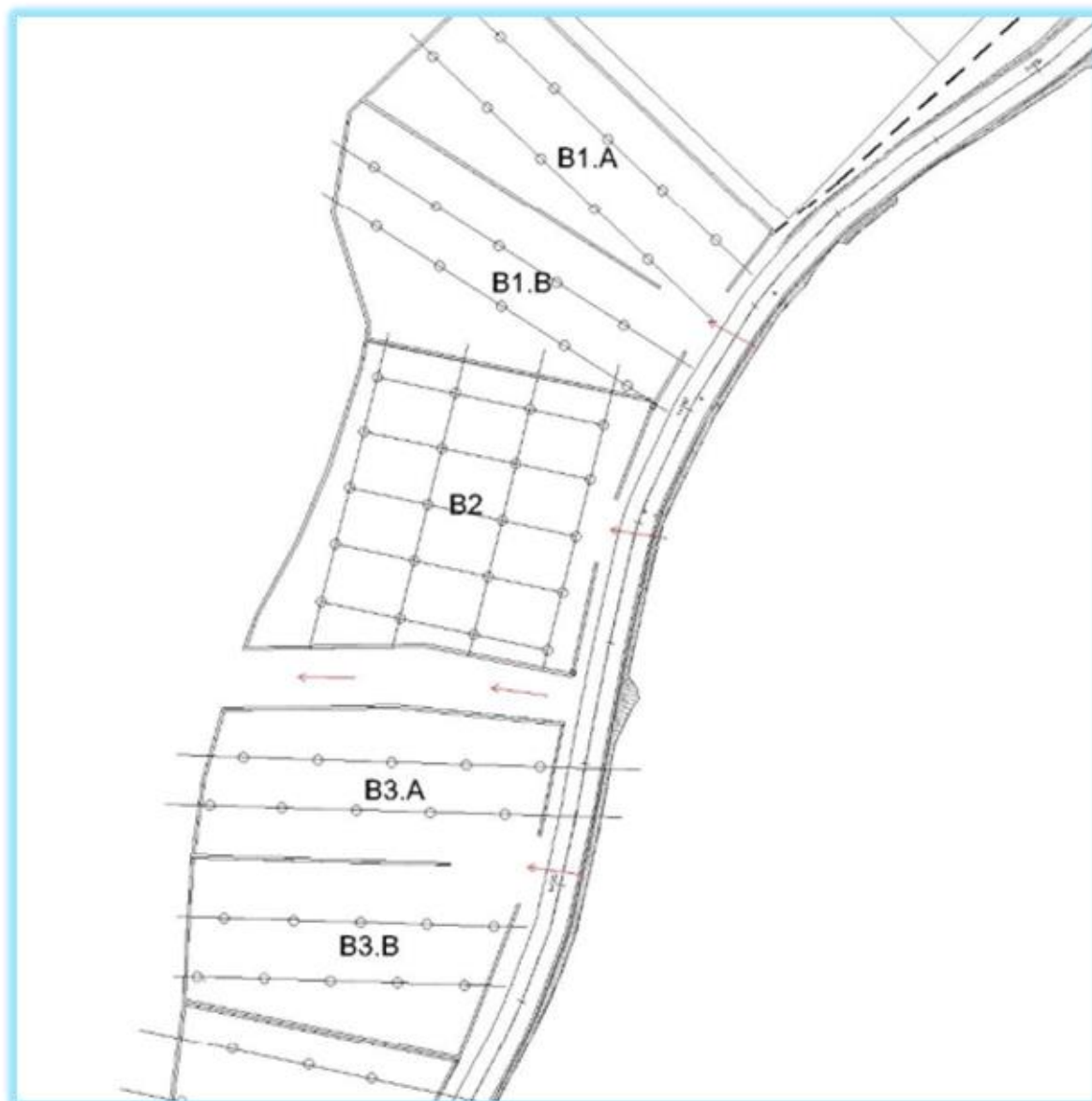


Figura 3 - Geometria delle piazzole e ubicazione degli incrementi (da pagina 10 della procedura di campionamento)



Figura 4 - escavatore durante le fasi di campionamento sulla pista allo scopo realizzata in piazzola

In relazione a quanto sopra, si ritiene necessario che il consorzio Florentia:

- formalizzi, motivandole, eventuali variazioni operative alla modalità di campionamento approvata;
- presenti una planimetria “as built” delle piazzole per terre tradizionali, con indicazione delle verticali di campionamento previste.

Cordiali saluti.

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

* 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. **v. segnature informatica** cl.: **DV.01/388.60 e DV.03.03/53.73** 10/04/2025 via **PEC**

Per: Osservatorio Ambientale
"Recupero ambientale della miniera di Santa Barbara" (OASB)
PEC: oasb@pec.it

Consorzio Florentia
PEC: consorzioflorentia@pec.net

e p.c.: RFI-Rete Ferroviaria Italiana
Direzione Investimenti Area Centro - S.O. Progetti Firenze
c.a. Ing. Fabrizio Rocca
PEC: rfi-din-dic.fi@pec.rfi.it

Enel Produzione S.p.A. - Presidio ex area mineraria S. Barbara
c.a. Ing. Manuel Comparin
PEC: enelproduzione@pec.enel.it

Italferr S.p.A.
c.a. PM Nodo di Firenze e DL Nodo di Firenze
PEC: nodofirenze.italferr@legalmail.it

Oggetto: Nodo AV Firenze - Realizzazione "collina schermo" ex area mineraria di S. Barbara - Piano di campionamento terre da scavi "tradizionali" – parziale modifica procedura di campionamento - **Valutazioni tecniche.**

Indice

1	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	1
1.1	Documentazione oggetto di valutazione	1
1.2	Principali documenti di riferimento precedenti.....	1
2	PREMESSA	3
3	CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE	3
4	CONCLUSIONI	5

1 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

I documenti sono richiamati nel testo con pari numerazione tra parentesi quadre.

1.1 Documentazione oggetto di valutazione

[a] Nota Consorzio Florentia F0/AVFI/0019738/25 del 28/3/2025 "Riferimento nota prot. ARPAT.PG\2025\25151\453695 del 26/03/2025 – Riambientalizzazione ex area mineraria S. Barbara – realizzazione collina schermo - modalità esecuzione campionamenti terre in piazzola - esiti del sopralluogo ARPAT del 20/03/2025" (Prot. ARPAT 0026368 del 28/03/2025);

1.2 Principali documenti di riferimento precedenti

I documenti sono elencati in ordine cronologico inverso.

[b] Nota ARPAT prot. n.0025151 del 26/03/2025 "Riambientalizzazione ex area mineraria S. Barbara – realizzazione collina schermo - modalità esecuzione campionamenti terre in piazzola - esiti del sopralluogo ARPAT del 20/03/2025";

[c] Nota ENEL-PRO-12/03/2025-00003381 "Istanza aggiornamento Procedura operativa per scavo tradizionale Nodo AV/FI- Prescrizione C21 Decreto VIA 938/2009" (prot. OASB 20250312_OASB_E-355 - pervenuta ad ARPAT per tramite OA S.Barbara, acquisita con prot. 0022504 del 18/3/2025);

- [d] Nota ARPAT prot. n° 0009596 del 05/02/2025 “Nodo AV Firenze - Realizzazione “collina schermo” ex area mineraria di S. Barbara - Piano di campionamento terre provenienti da scavi “tradizionali” (prescrizione C21, Decreto MATTM n. 938/2009) - revisione gennaio 2025 - Valutazioni tecniche” (prot. OASB 20250205_OASB_E-337);;
- [e] Nota RFI RFI-VDO.DIN.DIC.FI\A\0011\P\2025\0000048 del 28/1/2025 oggetto “Trasmissione aggiornamento Procedura Operativa per scavo tradizionale (TRS Stazione AV)” (prot ARPAT 0007193 del 28/01/2025; prot. OA S.Barbara 20250128_OASB_E-334), con la quale viene trasmesso:
 - I. Elaborato Consorzio Florentia NF1W00CZZRHIM0600003C del 22/1/2025 “riambientalizzazione area mineraria s. Barbara - modalità di campionamento ed analisi del materiale - procedura operativa per scavo tradizionale”
- [f] Parere OA S.Barbara n. 19 del 27/6/2022 “Piano di campionamento terre e rocce provenienti da scavo meccanizzato Nodo ferroviario AV/AC Firenze - Aggiornamento della Verifica di Ottemperanza della prescrizione C21 di cui al Parere n. 12/2022 (protocollo 20220628_OASB_U-26 – D.D. 108179/MiTE del 08/09/2022 - ID: 4937)”, trasmesso con nota prot. OA S.Barbara n. 20240819_OASB_U-63 del 19/8/2024 e con nota MASE 0162285.06-09-2024 (prot. ARPAT 0070439 del 09/09/2024);
- [g] Nota ARPAT prot. 0058117 del 24/07/2024 “Piano di campionamento terre provenienti da scavi meccanizzati NODO AV Firenze (prescrizione C21, Decreto MATTM n. 938/2009), REVISIONE “C” datata 3/5/2024 - Valutazioni tecniche” (prot OA S.Barbara 20240724_OASB_E-289);
- [h] Elaborato consorzio Florentia cod. NF1W00CZZRHIM0600004C del 3/5/2024 “Modalità di campionamento ed analisi del materiale - Procedura operativa per scavo meccanizzato” (REVISIONE “C” datata 3/5/2024), trasmesso con nota RFI prot. RFI-VDO.DIN.DIC.FI\A\0011\P\2024\0000305 del 16/5/2024 (prot. ARPAT n. 2024/38176; prot. OA S.Barbara n. 20240516_OASB_E-259; prot. OA Nodo AV Firenze n. 94/2024).
- [i] Elaborato Consorzio Florentia NF1W.00.C.ZZ.RH.IM0600.002.D del 3/5/2024 “Passante AV - Lotto 2 Piano di Utilizzo Terre - Recepimento dell'istruttoria della CTVA N. 1.014 del 15/03/2024”, trasmesso con nota RFI-VDO.DIN.DIC.FI\A\0011\P\2024\0000304 del 16/5/2024 (prot. ARPAT n. 2024/38141; prot. OA S.Barbara n. 20240516_OASB_E-258; prot. OA Nodo AV n. 95/2024);
- [j] Parere OA S.Barbara n. 12 del 27/6/2022 “Prescrizione C21 - Piano di campionamento terre e rocce provenienti da scavo meccanizzato Nodo ferroviario AV/AC Firenze”, trasmesso con nota prot. OA S.Barbara n. 20220628_OASB_U-26 del 28/6/2024;
- [k] Nota ARPAT 0016847 del 05/03/2021 “Realizzazione collina schermo ex area mineraria di S. Barbara - piano di campionamento terre provenienti dagli scavi Nodo AV Firenze - revisione B - Valutazioni istruttorie” (prot OA S.Barbara 20210305_OASB_E-68);
- [l] Parere OA S.Barbara n. 5 del 4/2/2021 “Prescrizioni C21 - C27”, trasmesso con nota Osservatorio Ambientale S.Barbara prot. n. 20210212_OASB_U-12;
- [m] Documento RFI-IFR 0001000RHIM0600003B “Nodo di Firenze – riambientalizzazione area mineraria S. Barbara - modalità di campionamento ed analisi del materiale - procedura operativa per scavo tradizionale” revisione “B”, trasmesso con nota prot.n. RFI-DIN-DIC.FI\PEC\P\2021\0000057 del 29/1/2021 (prot. ARPAT n. 7016 del 1/2/2021).
- [n] Piano di Utilizzo Terre (PUT) Nodo AV Firenze, trasmesso ad ARPAT con e-mail Osservatorio Ambientale NODO AV di Firenze (prot. ARPAT n. 42866 del 20/6/2017; prot. OA Nodo AV n. 45/2017);
- [o] Documento ISPRA-CNR-ISS-ARPAT “Protocollo di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze con riferimento all'utilizzo degli additivi, della pasta di tenuta e del lubrificante della fresa utilizzati durante gli scavi”, trasmesso con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare [ID_VIP 2084] prot. n. 10288 15/4/2016 (prot. ARPAT n. 2016/25006);
- [p] D.G.R. Toscana n. 900/2012, allegato A (Parere NURV n. 88 del 9/10/2012);
- [q] Decreto di compatibilità ambientale relativo al progetto di riambientalizzazione dell'area mineraria di Santa Barbara (Decreto MATTM n. 938/2009).

2 PREMESSA

La predisposizione di un Piano di campionamento¹ delle terre provenienti dagli scavi del Nodo AV di Firenze era richiesta, in forme diverse, in due atti:

- documento ISPRA-CNR-ISS-ARPAT "Protocollo di caratterizzazione [...] [o]² sulla base del quale è stato redatto il Piano di Utilizzo del 2017 [n];
- prescrizione C21 del Decreto MATTM n. 938/2009 [q], come confermato nel corso della verifica di ottemperanza da parte della Regione Toscana [p].

L' OA S.Barbara, competente per la verifica di ottemperanza alla prescrizione C21, ha preso atto delle varie revisioni via via succedutesi della procedura di campionamento, sia per le terre scavate con metodo tradizionale che per le terre da scavo meccanizzato, a valle di valutazioni tecniche di ARPAT.

Il proponente ha presentato la più recente revisione di tale procedura nel gennaio 2025 [e]-I, che ARPAT ha valutato positivamente ad inizio febbraio 2025 [d].

A seguito di sopralluogo del 20/3/2025 [b], ARPAT ha rilevato che «l'ubicazione delle verticali [di campionamento], il numero di incrementi e la morfologia della piazzola B1B» sono risultate «non del tutto congruenti con quanto specificato nella procedura di campionamento approvata», ritenendo necessario che il consorzio Florentia formalizzasse «motivandole, eventuali variazioni operative alla modalità di campionamento approvata» e presentasse «una planimetria "as built" delle piazzole per terre tradizionali, con indicazione delle verticali di campionamento previste».

Il 28/3/2025 il Consorzio Florentia ha inviato una nota di riscontro, oggetto della presente valutazione, redatta con il contributo del Dipartimento di Arezzo di ARPAT.

3 CONTENUTI DELLA DOCUMENTAZIONE

Il Consorzio ha evidenziato che, rispetto al progetto Esecutivo delle piazzole dedicate alle terre scavate in tradizionale, «in fase realizzativa sono state apportate piccole modifiche, che non hanno comunque comportato variazioni significative per quanto concerne le volumetrie in esse abbancabili», riportando una immagine di confronto delle geometrie (Figura 1) e producendo in allegato «l'elaborato "as-built" delle piazzole con il posizionamento planimetrico corretto dei punti di campionamento» (Figura 2).



Figura 1 - sovrapposizione delle geometrie di progetto esecutivo (in rosso) e "as-built" (in grigio) (immagine da pagina 2 della nota del Consorzio [a]).

N.B.: in questa figura i punti di campionamento in grigio non sono aggiornati (i punti indicati risultano essere stati adottati solo nel campionamento del 20/03/25). Per le ubicazioni aggiornate si veda invece Figura 2.

1 Per eventuali ulteriori dettagli si veda la nota ARPAT prot. n. 75607 del 5/11/2020 (prot. OA S.Barbara n. 20201105_OASB_E-58).

2 Tale documento stabilisce al par. 2.3, lettera i): «Dovranno essere concordate con l'Autorità di controllo le metodologie di analisi, prelievo e condizionamento e conservazione dei campioni, le modalità di comunicazione del programma dei controlli da parte del CG e dei risultati delle analisi. L'Autorità di controllo potrà in ogni momento eseguire campionamenti autonomi».



Figura 2 - stralcio della planimetria allegata alla nota del Consorzio, riportante la geometria effettiva delle piazzole e le ubicazioni delle verticali di campionamento aggiornate (10 per ciascuna piazzola, con due incrementi per verticale, eccetto B2 e B4 con 20 verticali ad unico incremento per verticale).

4 CONCLUSIONI

Quanto prodotto dal Consorzio risponde alle due richieste formulate da ARPAT a seguito di sopralluogo. Il numero e la disposizione delle verticali di campionamento appaiono in linea con i criteri già adottati e valutati per le precedenti versioni della procedura di campionamento, pertanto si ritiene condivisibile quanto proposto.

Si ritiene necessario che la procedura [e]-I, revisionata secondo quanto proposto, venga ridepositata al fine della presenza agli atti di un unico documento di riferimento.

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

* 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