



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

DIREZIONE GENERALE VALUTAZIONI AMBIENTALI

Osservatorio Ambientale

per il decommissioning della Centrale del Garigliano

DECRETO M.A.T.T.M. del 08/11/2011 (U.prot GAB-DEC-2011-0000209) e ss.mm.ii.

Parere sull'ottemperanza della prescrizione 1.7 L'Osservatorio Ambientale del Garigliano

VISTI

- a) il decreto VIA del 01 dicembre 2009 prot. n. DSA-DEC-2009-0001832 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBAC) relativo al progetto "Attività di decommissioning – Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito "all'interno dell'impianto nucleare di Garigliano" come modificato con decreto del 28 novembre 2012 prot. DVA-DEC-0000664;
- b) il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. GAB/DEC/2011/0000209 dell'8 novembre 2011, come successivamente modificato dal decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-DEC-2012-0000107 del 16 aprile 2012, di istituzione dell'Osservatorio Ambientale del Garigliano;
- c) la nota prot. DVA-2012-0012742 del 29 maggio 2012 relativa alle competenze dell'Osservatorio Ambientale sulle verifiche di ottemperanza;
- d) il decreto 25 giugno 2021 del Ministero della Transizione Ecologica recante le Modalità di funzionamento degli Osservatori ambientali;
- e) il D.M. 0000052 del 21 gennaio 2022 di rinnovo del predetto Osservatorio;

PREMESSO CHE

- a) la prescrizione al punto 1.7 del succitato decreto VIA del 01 dicembre 2009 prot. n. DSA-DEC-2009-0001832 stabilisce che *"Allo scopo di consentire un monitoraggio costante del mantenimento della compatibilità ambientale durante tutte le attività di decommissioning, il proponente redigerà con cadenza semestrale un rapporto di verifica dello stato delle varie componenti ambientali considerate nel Sia, in relazione all'avanzamento delle attività, da presentare all'Osservatorio. Nel caso di eventi incidentali, il proponente dovrà produrre documentazione specifica e idonea a verificare l'impatto dell'evento su tutte le componenti ambientali"*;

- b) la Società SO.G.IN. S.p.A., in data 18/10/2022, con nota prot. 53288, acquisita agli atti dell'Osservatorio il 18/10/2022 con prot. n. 2022-OAGE-045, ha trasmesso alla Direzione VA - Div. V, istanza di verifica di ottemperanza alla prescrizione n. 1.7 del citato decreto VIA con riferimento al 1° semestre 2022;
- c) con la stessa nota SO.G.I.N. ha trasmesso alla Direzione VA - Div. V il documento NP VA 01956 rev. 00, dal titolo "Centrale del Garigliano - Decreto VIA DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7 Rapporto di verifica dello stato dei fattori ambientali considerati nel SIA - I semestre 2022";
- d) con nota prot. 133566 del 27/10/2022, acquisita agli atti dell'Osservatorio Ambientale del Garigliano il 27/10/2022 con prot. n. 2022-OAGE-048, la Direzione VA - Div. V ha richiesto all'Osservatorio stesso l'avvio della verifica di ottemperanza della prescrizione suddetta, assegnando al procedimento l'ID: 9044;

ESAMINATO

Il documento SOGIN NP VA 01956 Rev. 00 del 14/10/2022 dal titolo "Centrale del Garigliano DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7 - Rapporto di verifica dello stato dei fattori ambientali - I semestre 2022";

CONSIDERATO CHE

- a) il documento tecnico è redatto in conformità alle indicazioni espresse nel Piano di monitoraggio Ambientale (PMA) (doc. SOGIN NPVA00637 rev. 01), predisposto in ottemperanza alla prescrizione 1.3 del Decreto di compatibilità ambientale ed approvato, con condizioni, con determina del MATTM prot. n. DVA-2014-6452 del 10/03/2014;
- b) in conformità al parere dell'Osservatorio Ambientale prot. n. 2015-OAGU-7 del 22/12/2015, i rapporti di monitoraggio semestrali per la verifica dello stato delle componenti ambientali sono allineati temporalmente ai dati di monitoraggio radiometrici. Pertanto, i periodi di emissione della documentazione tecnica sono fissati per agosto/settembre e febbraio/marzo, rispettivamente per il I e II semestre di attività;
- c) il documento oggetto di verifica contiene le risultanze del monitoraggio semestrale delle componenti ambientali relativo al periodo gennaio-giugno 2022;
- d) il monitoraggio della componente radiazioni ionizzanti è riportato nel documento SOGIN GR RS 01743 rev. 00 – "Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2022", allegato 5a del documento SOGIN NP VA 01956 Rev. 00;
- e) rispetto al documento, presentato da SO.G.I.N., relativo all'assetto cantieristico previsivo del primo semestre 2022 (Elaborato NPVA 01852 rev. 01) "*Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2022-2024*", sono intervenuti molti cambiamenti. Tale situazione fa sì che, contrariamente a quanto previsto nel documento di pianificazione del dicembre 2021, sottoposto a verifica di ottemperanza conclusa con esito positivo (Decreto MiTE 0000032 del 02/03/2022), dall'analisi aggiornata della pianificazione generale del decommissioning e dal

consuntivo delle attività effettivamente svolte nel primo semestre 2022, l'unica attività potenzialmente impattante con l'ambiente esterno, relativamente agli aspetti convenzionali è rappresentata dalla demolizione della struttura civile dell'edificio deposito Ex Compattatore;

- f) fino al 30 giugno 2022 sono state, in particolare, effettuate in campo le attività di seguito indicate:
- **Lavori di adeguamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Turbina:** nel semestre di riferimento sono proseguite attività minori di rimozione degli impianti interferenti al fine di consentire l'installazione dei nuovi sistemi. Sono continuate le attività di installazione del nuovo sistema di ventilazione e la realizzazione del nuovo impianto elettrico. Sono proseguite la realizzazione del nuovo impianto gas da taglio con le relative attività di adeguamento e la costruzione delle linee aerauliche afferenti all'edificio soffianti, le relative opere civili accessorie e il nuovo impianto elettrico. E' terminata la ricollocazione dei quadri elettrici dall'edificio soffianti al nuovo box Q.E. Geco-FAT. Infine, continua l'installazione del nuovo sistema di monitoraggio radiologico afferente all'edificio turbina. Sono stati eseguiti i collaudi stand-alone relativamente alle stazioni di trattamento componenti installate a Piano Governo Turbina.
 - **Progettazione esecutiva, esecuzione dei lavori e forniture per il ripristino delle funzionalità del sistema di circolazione e filtrazione dell'acqua piscina all'interno dell'edificio reattore della Centrale del Garigliano:** l'Appaltatore ha rimosso gli impianti interferenti con i nuovi sistemi all'interno del locale combustibile fresco, ha proceduto all'allargamento del vano di apertura per la successiva installazione del portale di taglio. Inoltre, sono state rimosse le dalle di copertura della piscina e la pressa di schiacciamento canali situata al suo interno. Infine, si è proceduto con la riduzione in volume dei componenti rimossi per la successiva caratterizzazione ed è iniziata la rimozione di parte degli impianti presenti all'interno dei locali L5 e L6.
 - **Realizzazione nuovo Deposito D2:** sono state eseguite le prove sul palo pilota della platea di fondazione in presenza dell'ente di controllo.
 - **Cernita, trattamento, caratterizzazione e supercompattazione dei rifiuti radioattivi:** sono proseguite in Officina Calda le attività di cernita dei materiali radioattivi stoccati nelle diverse aree buffer della centrale, con il riconfezionamento in contenitori da 1 e 2 m³ e in fusti da 220 e 320 l. I contenitori così riconfezionati saranno sottoposti a caratterizzazione.
 - **Lavori di Revamping della piattaforma di servizio X20 presso la centrale del Garigliano:** sono proseguite le attività di revamping delle macchine; il termine delle lavorazioni è stato prorogato ad agosto a causa delle condizioni di fornitura presenti attualmente nel mercato dei PLC/Inverter.
 - Si evidenzia inoltre che la SO.G.I.N., con nota prot. N. 26204 del 18/05/2022, ha comunicato all'Osservatorio Ambientale di voler anticipare l'esecuzione dei lavori riguardanti l'**adeguamento a deposito temporaneo dell'edificio Ex-Compattatore** limitatamente alle opere di demolizione della struttura. I relativi lavori sono iniziati l'8 giugno e la demolizione è terminata il 30 giugno 2022. A conclusione dei lavori effettuati nel I semestre restano da svolgere le attività di deferrizzazione dei blocchi di calcestruzzo, la caratterizzazione del

materiale ai fini del rilascio da vincoli radiologici e l'attribuzione del codice EER per l'allontanamento dei rifiuti convenzionali ai fini delle operazioni di recupero.

g) in relazione al **MONITORAGGIO AMBIENTALE**, per il comparto convenzionale sono state in particolare condotte attività relativamente alle componenti atmosfera, geologia e acque, rumore, dalle quali è emerso quanto segue:

- **per la componente ATMOSFERA**, nel primo semestre 2022, è stata eseguita la **XVII Campagna di monitoraggio** in corso d'opera della durata di 181 giorni (1/1/2022 - 30/6/2022). L'unica attività potenzialmente impattante è costituita dalla demolizione dell'edificio Ex Compattatore perché effettuata all'esterno con impegno di mezzi e con movimentazione di materiali. Il monitoraggio della componente è stato condotto in continuità con le precedenti campagne e con la caratterizzazione *ante-operam* eseguita nel periodo ottobre-dicembre 2013. Le modalità di monitoraggio sono, quindi, le stesse riportate nei precedenti rapporti. In particolare, il monitoraggio del fattore ambientale Atmosfera è eseguito da una stazione che registra in continuo i dati meteorologici e di qualità dell'aria da ottobre 2013, secondo quanto indicato dal PMA:
 - viene eseguito il monitoraggio in continuo con cadenza oraria di alcuni parametri della qualità dell'aria, rappresentativi delle attività di cantiere; in particolare, sono monitorati gli ossidi di azoto, il PM10 e il PM2.5;
 - viene effettuata la registrazione in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine;
 - per il PM10 e il PM2.5 sono, inoltre, effettuate a partire dal II semestre 2019 misure della durata di 14 giorni a cadenza semestrale con campionatore gravimetrico provvisto di certificazione ai sensi del d.lgs. 155/2010, al fine di verificare e correggere i dati acquisiti dagli analizzatori automatici.

I valori registrati, di seguito illustrati, hanno documentato una buona qualità dell'aria intorno al sito della Centrale del Garigliano. Come per i precedenti Rapporti, i valori registrati dalla centralina SO.G.I.N. sono stati messi a confronto con quelli registrati da altre centraline di monitoraggio rappresentative dell'area vasta nell'intorno del sito. Le centraline di riferimento sono state selezionate tenendo conto dei criteri di prossimità e di omogeneità territoriale e morfologica (omogeneità dei parametri meteorologici e regime anemologico) oltre, ovviamente, al rilievo dei medesimi parametri chimici e meteorologici della centralina installata da SO.G.I.N. Le centraline scelte sono quelle di Gaeta-Porto (distanza 22 km, 4 m s.l.m.) e Cassino (distanza 25 km, 41 m s.l.m.). Va rilevato che le centraline scelte sono inserite in realtà urbane e non rurali come l'area della Centrale e, di conseguenza, il confronto non appare completamente significativo; la loro scelta risale, comunque, al primo rapporto di monitoraggio relativo al I semestre 2014.

Ossidi di Azoto

Il d.lgs. n. 155/2010 prevede limiti per la protezione della salute umana per le concentrazioni in aria ambiente di NO₂ su base oraria e annuale.

Il livello massimo della media oraria di NO₂, registrato nel primo semestre 2022, risulta pari a 137 µg/m³, inferiore al valore limite di 200 µg/m³ fissato dal citato d.lgs. n. 155/2010. Anche il valore medio del periodo degli NO₂, pari a 30 µg/m³, si mantiene inferiore al valore limite di 40 µg/m³, sebbene non sia direttamente confrontabile essendo il periodo di riferimento della soglia riferito ad un anno civile e non al semestre. Inoltre, il ridotto rapporto tra le

concentrazioni di NO e NO₂, indica la non significatività delle sorgenti di cantiere nel periodo analizzato. E' stata calcolata anche la media nel periodo di riferimento degli NOx che è risultata leggermente superiore al livello critico per la vegetazione (31 µg/m³ a fronte di un valore limite di 30 µg/m³ fissato dal d.lgs. n. 155/2010). Anche in questo caso va, comunque, evidenziato che il limite di legge è su base annua e, quindi, non completamente confrontabile con il valore semestrale misurato da SO.G.I.N.

Particolato aerodisperso - PM10

Il d.lgs. n. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente di PM10 per la protezione della salute umana su base giornaliera e annuale. Il monitoraggio è stato effettuato sia con l'analizzatore automatico (LSPM10) che con il campionatore gravimetrico.

L'utilizzo di analizzatori non conformi a quanto richiesto dal d.lgs. n. 155/2010 comporta, infatti, la necessità di effettuare verifiche periodiche degli stessi. In particolare, viene effettuata la verifica del corretto funzionamento della strumentazione per il rilievo automatico del particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) mediante campionamento gravimetrico secondo norma UNI EN 12341:2014.

Le misure del PM10, nel primo semestre 2022, hanno evidenziato diversi superamenti nel periodo invernale del valore limite giornaliero fissato dal d.lgs.155/2010 pari a 50 µg/m³. In particolare, nella XVII campagna di monitoraggio, eseguita nel periodo di riferimento, il massimo della media giornaliera è risultata pari a 112,9 µg/m³ (valore rilevato a gennaio 2022) mentre il valore della media del periodo è 29,5 µg/m³ (il limite normativo è 40 µg/m³). I valori più elevati, registrati nel mese di gennaio, possono ritenersi riconducibili sia alle emissioni da impianti termici civili che agli effetti di maggiore stabilità atmosferica tipica del periodo. Infatti, lo stesso andamento, con opportuni rapporti di scala, è evidente anche nei valori limite di concentrazione registrate presso le stazioni di ARPA Lazio che mostrano valori confrontabili e anche superiori ad indicare un trend comune su scala regionale.

Particolato aerodisperso – PM2.5

Il d.lgs. n.155/2010 prevede un limite per la concentrazione in aria ambiente del PM2.5 per la protezione della salute umana su base annua pari a 25 µg/m³.

Nel I semestre 2022, come media del periodo i valori riscontrati sono pari a 7,6 µg/m³; il valore massimo della media giornaliera è 9,9 µg/m³, sempre inferiori a 10 µg/m³.

Seppur non direttamente confrontabile, il valore medio sul periodo risulta inferiore al valore limite di 25 µg/m³ espresso invece come media annuale. Pertanto, è possibile confermare l'assenza di impatti determinati dalle attività di cantiere per questo inquinante.

- In relazione al tema **GEOLOGIA E ACQUE**, ed in particolare per la componente acque superficiali, rispetto al piano di monitoraggio e controllo approvato le campagne vengono effettuate con frequenza trimestrale, come richiesto dall'Osservatorio Ambientale (OA) durante la riunione del 23/10/2015. Tale intensificazione sarà posta in atto fino all'entrata in esercizio del nuovo Radwaste e per il primo semestre dopo l'avvio, come richiesto dall'Osservatorio nel corso della riunione del 15/09/2022.

Il monitoraggio interessa le seguenti analisi:

1. Analisi qualitative (parametri fisici)

2. Stato chimico (parametri fisico-chimici, biologici, metalli pesanti, idrocarburi, composti organici volatili, inquinanti inorganici)
3. Stato ecologico che, in accordo con l'OA, è stato effettuato da SO.G.I.N. solo per due annualità (dalla caratterizzazione *ante operam* di ottobre 2013 al primo semestre 2015).

Nei mesi di febbraio e maggio 2022 sono state eseguite la **ventinovesima e la trentesima** campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning, con frequenza trimestrale. Tenuto conto che durante le attività di decommissioning della centrale del Garigliano le interferenze con il fiume Garigliano possono eventualmente verificarsi, oltre che in relazione agli scarichi di routine autorizzati, anche a seguito di eventuali sversamenti accidentali collegati all'attività di cantiere e alla presenza degli automezzi o durante il trasporto e lo stoccaggio di materiali pericolosi utilizzati, l'OA ha chiesto di porre maggiore attenzione alla verifica dello stato chimico del fiume Garigliano (bersaglio dell'eventuale contaminazione) rispetto a quello ecologico, essendo quest'ultimo monitorato dalle ARPA competenti secondo la periodicità prevista dal Piano di monitoraggio degli stessi enti. Infatti, il possibile impatto dei cantieri che si succederanno nella centrale del Garigliano è riferito soprattutto alle acque reflue domestiche e alle acque meteoriche convogliate e scaricate nel fiume Garigliano. Per minimizzare la probabilità di accadimento di rilasci di contaminazione accidentali verso l'esterno sono stati posti in opera specifici presidi ingegneristici quali l'impermeabilizzazione del sedime dell'impianto interessato dalle attività di decommissioning, la predisposizione di idonee aree di trattamento/deposito temporaneo di materiali/rifiuti pericolosi e non pericolosi e il trattamento delle acque di prima pioggia.

Riguardo allo stato ecologico del fiume Garigliano il monitoraggio, come già evidenziato nei pareri relativi ai monitoraggi ambientali dei precedenti semestri, non è stato più eseguito da SO.G.I.N. a partire dal secondo semestre 2015 in quanto effettuato dalle ARPA, per cui nel documento sono riportati i risultati dei monitoraggi ARPA. Sono, invece, proseguite con cadenza trimestrale le analisi di caratterizzazione chimica sui campioni di acqua prelevati dal fiume Garigliano nei punti a monte e a valle della Centrale.

Il monitoraggio dello stato ecologico del fiume Garigliano è stato effettuato da ARPA Campania e da ARPA Lazio. Riguardo all'ARPAC si segnala che i cicli di monitoraggio dello stato biologico sono pluriennali, al termine dei quali viene fatta una valutazione complessiva dello stato di qualità. La stessa cosa vale per l'ARPA Lazio in cui il monitoraggio è articolato in cicli triennali.

Per l'ARPAC il punto di monitoraggio del fiume Garigliano è situato in prossimità della sezione di chiusura, a valle della centrale (nel comune di Sessa Aurunca, ad una distanza di 8 km). Il fiume Garigliano, insieme agli altri grandi corsi d'acqua regionali, fa registrare valori del LIMeco molto alti. La portata fluviale influisce notevolmente e in positivo nel ridurre l'elevato carico di nutrienti originato nei territori che attraversa, fortemente antropizzati ed intensivamente utilizzati dall'agricoltura. Per l'ARPAC, gli ultimi dati resi disponibili da SO.G.I.N. sono ancora quelli del 2018 perché sono quelli pubblicati in un periodo antecedente ad un blocco informatico che ha interessato il sito istituzionale dell'ARPAC.

L'analisi dei dati mostra che lo stato ecologico del fiume Garigliano è giudicato nel 2018 **Buono**, era Sufficiente nel triennio 2015-2017, mentre lo stato chimico è di livello **NON Buono** per la presenza del parametro DDT pp che chiaramente non può essere imputato alle attività svolte nella Centrale. L'ARPAC ha effettuato monitoraggi del fiume Garigliano nel 2021, ma tali dati, come evidenziato, non sono disponibili.

Per l'ARPA Lazio è disponibile una sintesi dei diversi parametri monitorati e della classificazione dello stato chimico ed ecologico del fiume Garigliano nel periodo 2015-2020. In tale arco di tempo sono stati valutati i trienni di monitoraggio 2015-2017 e 2018-2020; la classificazione finale del sessennio scaturisce dall'integrazione dei due trienni.

Prima i punti di monitoraggio sul fiume Garigliano erano 3 (oggi ridotti alle sole stazioni F2.33 e F2.76 come da Deliberazione della Giunta regionale Lazio 2 marzo 2020, n. 77): la **F2.33** è ubicata nel comune di Castelforte (LT), a monte della centrale del Garigliano, la **F2.76** si trova nel comune di SS. Cosma e Damiano (LT), a valle della centrale del Garigliano.

Lo **stato ecologico** nel triennio **2015-2017** è **Sufficiente**, mentre **lo stato chimico** è **Buono**; nel triennio 2018-2020 **lo stato ecologico** è **stato valutato Sufficiente**, mentre **lo stato chimico** è **NON Buono** per la presenza del parametro cipermetrina (insetticida), a conferma della vocazione fortemente agricola dei territori attraversati dal fiume.

Va precisato che i risultati ottenuti dai monitoraggi delle due agenzie regionali sono correlati chiaramente alla diversa ubicazione delle stazioni di monitoraggio.

Riguardo allo stato chimico, la caratterizzazione chimica, condotta da SO.G.I.N. nei mesi di febbraio e maggio 2022 sui campioni di acqua prelevati nel fiume Garigliano a monte e valle della Centrale, ha restituito valori confrontabili.

A completamento dei dati sopra descritti, il documento riporta in formato tabellare e grafico un confronto tra i valori dei diversi parametri monitorati a partire da settembre 2013, campagna rappresentativa dello stato *ante operam* (prima dell'avvio del decommissioning), fino alle campagne di monitoraggio ad oggi realizzate.

Vengono in particolare riportati i dati relativi agli analiti che hanno restituito valori di concentrazione caratterizzati da un incremento apprezzabile sia a monte che a valle della Centrale, quali alluminio e zinco.

Nei precedenti rapporti erano stati riportati anche i valori dei parametri fluoruri, solidi sospesi totali, arsenico e ferro, ma dopo le numerose campagne succedutesi, le concentrazioni rilevate sia a monte che a valle sono risultate essere caratteristiche del tratto di corso d'acqua monitorato, ma soprattutto attribuibili alle caratteristiche geologiche naturali del substrato lambito dal fiume.

Il documento, come richiesto nel corso della riunione del 21 aprile 2017 dell'Osservatorio Ambientale, effettua anche un confronto tra i dati monitorati da ARPA Campania per la definizione dello stato chimico, e i dati ottenuti dai monitoraggi eseguiti da SO.G.I.N..

Va, comunque, segnalato che i campionamenti ARPA vengono effettuati a valle della centrale del Garigliano e che, quindi, la qualità delle acque in un tratto fluviale così ampio potrebbe risentire dei contributi di tutti gli scarichi presenti lungo il tratto stesso, senza la possibilità di identificare univocamente un'eventuale anomalia ascrivibile alla Centrale, vista anche la presenza di altre attività produttive.

Ad oggi sul sito web di ARPA Campania sono disponibili i risultati del monitoraggio dello stato chimico fino a dicembre 2018. L'analisi dei dati pubblicati ha evidenziato che dal 2016 fino al 2018 gli unici parametri che hanno restituito valori di concentrazione superiori ai limiti di rilevanza strumentale sono l'arsenico ed il cromo totale.

La presenza di cromo totale è stata registrata da ARPA in tutti i corpi idrici monitorati. Nel fiume Garigliano il cromo totale è stato registrato da SO.G.I.N. esclusivamente durante le campagne di monitoraggio di marzo 2017, dicembre 2017, settembre 2018, aprile 2019, febbraio 2021. Rispetto, invece, alla presenza di arsenico, appare verosimile che le sue concentrazioni rientrino all'interno di un range di misure che caratterizza il tratto di corso

d'acqua monitorato a prescindere dall'ubicazione del prelievo dei campioni, poiché presente sia nei campioni SO.G.I.N. (punto di valle) che in quelli di ARPA Campania.

Il Rapporto segnala, inoltre, che durante il monitoraggio svolto da ARPAC nel 2018 sono state riscontrate anche tracce di nichel (e composti), benzene, m-xilene + p-xilene, mentre i monitoraggi di SO.G.I.N. non ne hanno mai evidenziato la presenza.

Il Rapporto fornisce anche una ricognizione dei risultati degli autocontrolli eseguiti con cadenza semestrale degli scarichi delle acque reflue di pertinenza della Centrale, al fine di verificare eventuali interferenze con i risultati del monitoraggio del fiume Garigliano.

Per quanto riguarda gli scarichi di effluenti liquidi i rapporti di prova, riportati nell'Allegato 2c al documento, si riferiscono solo alle acque reflue domestiche e a quelle meteoriche poiché nel primo semestre 2022 non è stato effettuato alcuno scarico industriale. Tutti i parametri monitorati sono conformi ai limiti di legge.

Tutto quanto finora esposto, consente di sostenere l'assenza di effetti sulla qualità delle acque del tratto di fiume monitorato riconducibili alle attività di decommissioning della centrale.

In merito alla componente acque sotterranee, la rete di monitoraggio è costituita di n. 10 piezometri:

- i punti di prelievo **P14 e P8**, ubicati a monte idrogeologico rispetto all'area della Centrale, sono da considerarsi punto di bianco, rappresentativi della qualità delle acque sotterranee in ingresso all'area SO.G.I.N.;
- i punti di prelievo **P6, P19B e P12** sono ubicati subito a valle idrogeologica rispetto alla posizione delle aree di trattamento/deposito temporaneo dei materiali e dei rifiuti e distribuiti a ventaglio lungo le diverse direzioni di scorrimento delle acque sotterranee desunte dal modello idrogeologico elaborato;
- i punti di prelievo **P18, P17, P3, P4 e P13** sono ubicati a valle idrogeologica delle aree di cantiere, distribuiti a ventaglio e in corrispondenza del limite della proprietà SO.G.I.N. La loro ubicazione consente di utilizzarli come punti "recettori sensibili" in quanto caratteristici delle acque in uscita dal sito della Centrale.

Nei mesi di febbraio e maggio 2022 sono state effettuate **la ventinovesima e la trentesima** campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning.

Il Monitoraggio analitico prevede: una frequenza trimestrale, un protocollo analitico (analisi qualitative e quantitative, campionamento sistematico), i limiti di riferimento (**CSC-** d.lgs. n. 152/2006, Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2; **ISS** - Parere ISS n.45848 del 12/09/2006; **VS-** d.lgs. 152/2006, Parte III, Allegato 1, Parte B, Tabella 3 - valori soglia da considerare per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee).

Il Rapporto, come il precedente, riporta quanto stabilito dalla Regione Campania con DD 320 del 31/07/2020 "*Approvazione dei Valori di Fondo Naturali dei corpi idrici sotterranei*" che all'art.3 decreta: "*...di stabilire che i predetti valori costituiscono valori di fondo naturale delle acque dei CISS riportati nella Tabella 1 sopra richiamata e che **pertanto gli stessi dovranno essere presi in riferimento, in luogo dei valori indicati nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii., da utilizzare nel corso dei monitoraggi e dei***

controlli di competenza degli Enti preposti, fermo restando ulteriori successive valutazioni e determinazioni da parte della UOD 50.06.09 per la gestione dei SIN e dei SIR tenendo conto dei valori di fondo già definiti con altri atti sovraordinati.”¹

Il Rapporto, quindi, conclude che dal confronto dei dati analitici con i Valori di Fondo Naturali (VFN) del CISS “Piana del Garigliano”, emerge che il superamento dei VFN si verifica solo per il parametro ferro.

In particolare, i risultati delle campagne analitiche mostrano:

Campagna di febbraio 2022

- **P3, P4 e P13** in cui sono stati rilevati per il parametro “ferro” valori superiori ai VFN;

Campagna di maggio 2022

- **P3**, in cui è stato rilevato, per il parametro “ferro”, valori superiori ai VFN;

Riguardo ai Fluoruri e all’Arsenico i valori riscontrati nei piezometri vanno confrontati con i VFN e sarebbero dovuti a fattori naturali, in quanto, in presenza di materiali vulcanici, la geochimica di questi elementi è legata a quella degli ossidi di ferro e dei solfati (assunzione presentata nello studio di impatto ambientale e confermata dal DD 320/2020 della Regione Campania).

Per quanto attiene il parametro Ferro, che supera i VFN, SO.G.I.N. aveva presentato all’OA durante la riunione del 17/10/2019 una nota tecnica (doc. NP VA 01558) relativa all’analisi storica del parametro a partire dal 2002-2003 (redazione del SIA) fino agli ultimi monitoraggi disponibili. E’ stata anche audita su questa problematica, durante la riunione del 20/11/2019, l’ARPA Campania, che ha di fatto confermato le considerazioni riportate nel documento NPVA01558, ritenendo infine che *“non possa sussistere una correlazione con l’attività della centrale, anche in base al modello concettuale sviluppato dalla Sogin e ripotato nell’analisi di rischio approvata in sede di Conferenza dei Servizi.”* (Verbale n. 7 della riunione del 20/11/2019 dell’OA).

1

Le acque sotterranee presentano tenori di arsenico, fluoro, ferro e manganese superiori ai limiti legislativi, che si ritiene siano di origine naturale (cfr. Report [3]).

I Valori di Fondo Naturale (VFN), riportati nella seguente tabella, sono da considerarsi validi per tutto il CISS (cfr. cartografia allegata).

Corpo idrico sotterraneo	Parametro chimico	VFN (µg/l)	REF (µg/l)	Livello confidenza	Areale di riferimento
Piana del Garigliano P-GAR	As	20,7	10	M/B	In tutto il CISS
	F	3089,0	1500	M/B	
	Fe	570,7	200	M/B	
	Mn	85,1	50	M/B	

Inoltre dai dati presenti nel PRAMT, all’interno del corpo idrico sotterraneo è stata individuata una piccola area in corrispondenza dei Bagni Solfurei, presente a sud-ovest del Monte Massico.

Si ricorda che in questa area ricade anche il SIR “Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano”.

Figura 5-9 DD 320 del 31/07/202 - Allegato D - Scheda di dettaglio del Corpo Idrico Sotterraneo: Piana del Garigliano - parte 2

Triclorometano

Rispetto, invece, al parametro triclorometano, a valle dell'attivazione della procedura di bonifica, ai sensi dell'articolo 242 del d.lgs. n. 152/2006, è stata approvata l'analisi di rischio e sono stati condotti i monitoraggi come da protocollo e secondo la tempistica definita dal Decreto Dirigenziale n. 35 del 15/03/2018 della Regione Campania.

In data 10 dicembre 2020 SO.G.I.N. ha inoltrato alla Conferenza dei servizi della Regione Campania il documento NPVA01746 contenente le risultanze del Piano di Monitoraggio approvato nel marzo 2018 ma non è ancora avvenuta la chiusura formale del procedimento di bonifica. Il sito, pertanto, è ancora da considerarsi come sito di bonifica.

Per questo motivo la Società ha rinnovato, a febbraio 2022, all'Ente regionale la richiesta di mettere in atto le procedure per il rilascio della certificazione di avvenuto completamento degli interventi.

- **Per quanto riguarda la componente RUMORE**, nel primo semestre 2022 è stata condotta la **X Campagna** di monitoraggio in corso d'opera perché tra le attività di cantiere la demolizione dell'edificio Ex Compattatore può generare un impatto potenziale sul clima acustico in quanto effettuata all'esterno con impiego di mezzi e movimentazione di materiale. Il monitoraggio della componente è stato condotto in continuità con le precedenti campagne e con la caratterizzazione *ante-operam* eseguita nel periodo maggio-giugno 2012.

Nella zona circostante la Centrale di Garigliano sono identificati dieci punti di misura (5 ricettori e 5 punti biotici), opportunamente disposti intorno all'area dell'Impianto.

In particolare, l'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno dei comuni di Sessa Aurunca (CE) e Santi Cosma e Damiano (LT).

Il Comune di Sessa Aurunca non risulta aver pubblicato il piano di zonizzazione acustica (PZA). Il Comune di Santi Cosma e Damiano ha approvato il piano di zonizzazione acustica con DCC n°11 del 21/04/2016. In questo ambito territoriale ricadono i punti ricettori 1 e 2 nonché i punti biotici individuati per l'analisi degli impatti potenziali dei cantieri sulla componente faunistica delle aree limitrofe al Sito di Importanza Comunitaria SIC "Fiume Garigliano", istituito dal 2003 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, presente sull'intero tratto del fiume Garigliano, dalla sua foce all'estuario.

Per quanto riguarda il confronto con il limite di legge:

- **i punti ricettori 1 e 2** ricadono nel territorio del Comune di Santi Cosma e Damiano in cui il PZA individua come Classe di riferimento la **Classe III** (agricola mista);
- i punti ricettori **3, 4 e 5** ricadono nel territorio del Comune di Sessa Aurunca, trattandosi di zone agricole miste e zone di viabilità secondaria; SO.G.I.N. ha assunto i limiti delle **Classi III e IV**;
- **i punti biotici** ricadono nel territorio del Comune di Santi Cosma e Damiano in cui il PZA individua la **Classe II**, tuttavia al fine di una maggiore tutela degli aspetti naturalistici nella verifica di impatto sono stati assunti **i limiti di Classe I**.

Le sessioni di misura nel I semestre 2022 in relazione alla demolizione edificio deposito Ex Compattatore, sono consistite in un rilievo in continuo nelle 24h, nel periodo dal 9 al 30 giugno, nei punti di screening **R8, R6, R9** e nel **punto esterno 4**.

Gli esiti del monitoraggio di seguito riportati mostrano che sono stati sempre rispettati i valori limite di immissione presso tutti i punti.

E', quindi, possibile concludere che le attività di cantiere non hanno determinato alterazioni del clima acustico nelle aree circostanti il sito di centrale e presso i ricettori.

Rilievi Acustici 9-16 giugno 2022					
	Punti di misura			Attività in corso	
Area di cantiere Ed. Compattatore (1) e area deferizzazione (2)	R6	Punto interno, Fronte Sud a ca. 80m dall'area di cantiere 1		Lavori di demolizione della struttura	
	R8	Punto interno, Fronte Sud a ca. 30m dall'area di cantiere 2			
	R9	Punto interno, Fronte Sud a ca. 70-80m dall'area di cantiere 1 e 2			
	4	masseria Via Larga, Punto esterno- area mista - Comune Sessa Aurunca			
Mezzi impiegati	N° 1 martello demolitore, N° 1 escavatore, N° 1 pinza frantumatrice, N° 1 muletto				
RILIEVI ESEGUITI 09-16 giugno 2022					
N°	Data	Distanza	Leq (dBA) 6.00-22.00	Leq (dBA) limite Immissione diurno (6-22)	Leq rif.* (dBA)
R6	09/06/2022	A circa 80 m dall'area di cantiere 1	68 ²	70	61.1*
	10/06/2022		59 ²		
	11/06/2022		58 ²		
	13/06/2022		49 ²		
	14/06/2022		56 ²		
	15/06/2022		64 ²		
	16/06/2022		57 ²		
R8	10/06/2022	A circa 30m dall'area di cantiere 2	59 ^{1,2}		61.4**
R9	10/06/2022	A circa 70m dall'area di cantiere 1 e 2	49 ^{1,2}		59*
4	10/06/2022	A circa 450m dall'area di cantiere	57 ^{1,3}	60 (classe III)	--
Note					
1) La misura è pesata sull'intero periodo diurno 6.00-22.00					
2) è stato applicato il fattore correttivo di +3dB per presenza di impulsi connessi all'utilizzo del martello pneumatico					
3) La misura è fortemente condizionata dal transito di 5 autoveicoli che innalzano il livello acustico a 54dB laddove il fondo è circa 40 dB. In assenza di transito degli autoveicoli si evidenziano i colpi del martello pneumatico con presenza di impulsi per cui è stato applicato il fattore correttivo +3dB					
La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto R6 e con stazioni temporanee presso gli altri punti					
* Valore di riferimento calcolato da modello di simulazione in sede di SIA					

- Per la componente BIODIVERSITA' nel primo semestre 2022 non sono state eseguite campagne di monitoraggio. Le campagne di monitoraggio, come specificato nel rapporto di monitoraggio relativo al II semestre 2016, saranno effettuate in concomitanza all'esecuzione di attività caratterizzate da maggiore produzione di polveri. In particolare, sulla base di quanto emerso dal documento NPVA01852_rev01 di Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2022-2024 e dai successivi aggiornamenti semestrali, le prossime attività significative per la componente Biodiversità risultano essere il cantiere del deposito D2 (opere civili

programmate per il periodo 2023-2024) e il cantiere per l'abbattimento del serbatoio sopraelevato (programmato per il primo semestre 2023).

- **Riguardo alla componente RADIAZIONI IONIZZANTI**, la sorveglianza locale della radioattività ambientale nelle aree limitrofe al Sito è attuata:
 - ai sensi dell'art. 97 del Decreto Legislativo n. 101/2020 che impone l'obbligo di sorveglianza permanente "del grado di radioattività dell'atmosfera, delle acque, del suolo e degli alimenti" nelle zone limitrofe alle Installazioni Nucleari;
 - in conformità delle prescrizioni tecniche allegate alla Licenza di Esercizio della Centrale del Garigliano;
 - nel rispetto delle condizioni e delle prescrizioni di cui al DM 28/09/2012 di autorizzazione alle operazioni di disattivazione ex art. 98 del d.lgs. n. 101/2020.

Fin dall'inizio dell'esercizio della Centrale è vigente sul Sito una "*Rete di Sorveglianza Ambientale*", nell'ambito della quale sono stabilite le matrici di interesse e le frequenze di prelievo e di misura delle stesse. Questa Rete nel corso degli anni ha subito continue revisioni dovute alle variate condizioni ambientali locali e alla mutata configurazione operativa dell'Impianto stesso.

La rete attua un programma specifico di campionamento e misura delle matrici ambientali allo scopo di garantire un controllo permanente dell'atmosfera, delle acque, del suolo e degli alimenti caratteristici all'area di Centrale.

L'elaborato GR RS 01743_00 riporta i risultati dei monitoraggi ambientali e dei controlli radiometrici relativi al primo semestre 2022 (Allegato 5.a). Tali risultati non hanno evidenziato criticità, confermando con ciò che l'impatto della Centrale sull'ambiente esterno è stato del tutto trascurabile o nullo.

- Per quanto attiene il **fattore ambientale "SALUTE PUBBLICA"**, è necessario distinguere tra gli **aspetti convenzionali** e gli **aspetti radiologici** che potenzialmente interessano la componente di che trattasi.

Riguardo agli aspetti convenzionali, nel primo semestre 2022 il monitoraggio ha interessato i fattori ambientali **atmosfera, rumore, geologia e acque**. Poiché, come finora descritto, per tutti i fattori ambientali e di pressione è stata valutata la non significatività della perturbazione indotta direttamente, l'impatto indiretto sia sulla salute pubblica che per la popolazione risulta non significativo.

Riguardo agli aspetti radiologici: nel citato elaborato GR RS 01743_00 "*Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2022*", Allegato 5.a al documento esaminato, vengono descritti:

- i risultati dei monitoraggi ambientali;
- i controlli radiometrici sul sito dell'impianto e nei territori adiacenti.

Il rapporto, redatto in conformità al Programma della Sorveglianza e della Radioattività Ambientale, approvato da ISIN, non evidenzia criticità, confermando, come già evidenziato, che l'impatto radiologico della Centrale sull'ambiente esterno e sulla popolazione è stato del tutto trascurabile.

- **Per quanto riguarda il PAESAGGIO E I BENI CULTURALI, non state effettuate campagne di monitoraggio.** Infatti, sebbene, nel I semestre 2022, sia stata eliminata la volumetria dell'Edificio ex Compattatore, che sarà, comunque, ricostruito in sagoma nel corso del 2023, vista la natura delle lavorazioni effettuate tali da non determinare un impatto in grado di alterare (in senso positivo o negativo) la percezione visiva da punti esterni all'area di centrale, non si è ritenuto necessario effettuare alcuna campagna di monitoraggio paesaggistico.

- h) con riferimento alla succitata non conformità dei valori del parametro di concentrazione del ferro nelle acque sotterranee rispetto ai valori stabiliti nel Decreto Dirigenziale 31/07/2020 *"Approvazione dei Valori di Fondo Naturali dei corpi idrici sotterranei"* della Regione Campania, che ha stabilito i valori di fondo naturali per la zona, SO.G.I.N non ha ad oggi fornito elementi su ulteriori approfondimenti e confronti effettuati in merito con l'Autorità competente, come richiesto dall'Osservatorio nella precisazione contenuta nel parere sull'ottemperanza alla prescrizione 1.7 del 27 maggio 2022;

PRECISATO CHE

- a) con riferimento alla sopra menzionata non conformità per le acque sotterranee del parametro ferro rispetto ai valori di fondo naturale fissati dal citato DD 320 del 31/07/2020 della Regione Campania, viene ribadito quanto già precisato nel parere dato il 27 maggio 2022 sull'ottemperanza alla prescrizione 1.7 per il monitoraggio ambientale effettuato nel II semestre 2021 e, in particolare, che la SO.G.I.N. deve effettuare i necessari approfondimenti e confronti con l'Autorità competente, al fine di inquadrare tale non conformità, anche alla luce delle particolari caratteristiche geochimiche del territorio;

- b) degli esiti di detti approfondimenti dovrà essere data comunicazione all'Osservatorio Ambientale quanto prima, e comunque nell'ambito del prossimo rapporto di monitoraggio ambientale per il II semestre 2022;

Nei termini e nel rispetto di quanto sopra premesso, esaminato, considerato e precisato

RITIENE OTTEMPERATA

La prescrizione 1.7 del decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009 a valle dell'analisi del documento *"Centrale del Garigliano - Prescrizione 1.7 Rapporto di verifica dello stato dei fattori ambientali considerati nel SIA - I semestre 2022"*

Il presente parere, approvato dai componenti dell'Osservatorio, come da verbale n. 12 della riunione del 30 novembre 2022, è sottoscritto dal Presidente dell'Osservatorio.

dott.ssa Rosanna Antonella LARAIA (Presidente)
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica


