



Enel Produzione S.p.A.
Centrale Termoelettrica di Rossano (CS)
DM 95/2019 – Verifica della sussistenza dell'obbligo di
presentazione della Relazione di Riferimento
Novembre 2023



DM 95/2019

Verifica della sussistenza dell'obbligo di
presentazione della Relazione di Riferimento

Centrale Termoelettrica di Rossano sita nel
Comune di Corigliano Rossano (CS)

Data 10/11/2023

Preparato per:

Enel Produzione S.p.A.

Preparato da:

Stantec S.p.A.

ID Report: Stantec 45503443		Nome progetto: DM95/2019 – Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento - Centrale Termoelettrica di Rossano sita nel Comune di Corigliano Rossano (CS)		Controllato da	
Rev. N.	Data	Descrizione	Redatto da	Rivisto da	Approvato da
00	10 11 2023	Redazione report	ME	BAP/ME	BAP

Il presente documento è stato preparato da Stantec S.p.A ("Stantec") per conto di Enel Produzione S.p.A. (il "Cliente"). Qualunque uso di questo documento da terze parti è strettamente vietato. Il suo contenuto riflette la conoscenza e le valutazioni di Stantec, in base all'oggetto, tempistica e altri vincoli stabiliti in questo documento e nel contratto tra Stantec e il Cliente. Le opinioni contenute nel documento sono basate su condizioni e informazioni esistenti nel momento in cui il documento è stato creato e non prendono in considerazione eventuali successivi cambiamenti. Nel preparare questo documento, Stantec, non ha verificato la veridicità delle informazioni fornite dal Cliente e soggetti esterni. Qualunque uso di questo documento fatto da terze parti è loro responsabilità. Qualunque terza parte accetta il fatto che Stantec, non è responsabile per i costi e i danni di qualunque tipo in cui debba incorrere qualunque terza parte come conseguenza di decisioni e azioni intraprese sulla base del presente documento.

Indice

Premessa	4
1. Introduzione	5
1.1 Configurazione della Centrale Termoelettrica di Rossano oggetto delle verifiche di cui al DM 95/2019	6
2. Scopo del lavoro e principali assunzioni	9
3. Inquadramento del Sito: attività pregresse e uso attuale	11
4. Inquadramento ambientale del sito.....	15
4.1 Indagini preliminari (2004)	15
4.1.1 <i>Campioni di terreno.....</i>	<i>15</i>
4.1.2 <i>Campioni di acque sotterranee.....</i>	<i>15</i>
4.2 Monitoraggio AIA della falda	16
4.3 Indagini preliminari (2016)	17
4.3.1 <i>Campioni di terreno.....</i>	<i>17</i>
4.3.2 <i>Campioni di acque sotterranee.....</i>	<i>17</i>
4.4 Indagini preliminari argini serbatoi	18
4.5 Piano di indagine	18
5. Identificazione delle sostanze pertinenti	19
5.1 Elenco delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate nella Centrale Termoelettrica di Rossano (CS).....	22
5.2 Identificazione delle sostanze pericolose aventi classe di pericolosità di cui all'Allegato 1 del D.M. 95/2019	23
5.3 Valutazione della rilevanza delle quantità di sostanze pericolose aventi classe di pericolosità di cui all'Allegato 1 del D.M. 95/2019 attraverso il confronto con le specifiche soglie di rilevanza	24
5.4 Valutazione della possibilità di contaminazione delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee nel Sito dell'installazione	25
5.4.1 <i>Possibilità di contaminazione in relazione alla proprietà chimico-fisiche delle sostanze pericolose usate o prodotte</i>	<i>25</i>
5.4.2 <i>Possibilità di contaminazione in relazione alle caratteristiche geologiche – idrogeologiche del Sito.....</i>	<i>26</i>
5.4.3 <i>Possibilità di contaminazione in relazione alle caratteristiche dell'impianto.....</i>	<i>29</i>
6. Sintesi delle valutazioni circa la possibilità di contaminazione delle	

matrici ambientali suolo e acque sotterranee nel Sito dell'installazione 38

7. Conclusioni 39

Allegati

Tavola 1	Planimetria aree di deposito sostanze pericolose secondo DM 95/2019
Tavola 2	Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi
Tabella A	Elenco Sostanze Pericolose e Non Pericolose in uso o presenti in Sito
Tabella B	Elenco Sostanze Pericolose secondo il DM 95 o 2019 in uso/presenti in Sito

Premessa

La società Enel Produzione S.p.A. ha incaricato la scrivente società Stantec S.p.A. per la redazione della “Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento” ai sensi del DM 95/2019 per la Centrale Termoelettrica di Rossano (CS).

La presente relazione è stata elaborata sulla base dei dati e delle informazioni forniti dalla Centrale citata e tutte le assunzioni funzionali alle valutazioni effettuate sono state condivise con la Società Enel Produzione S.p.A.

1. Introduzione

In data 6 gennaio 2011 è entrata in vigore la Direttiva nota con l'acronimo "IED" (Industrial Emission Directive) 2010/75/UE sulle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) con lo scopo di proseguire nel processo di riduzione delle emissioni delle installazioni industriali, e accorpate in un unico provvedimento sette Direttive comunitarie, tra cui la Direttiva 2008/1/CE nota con l'acronimo IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control).

Tale Direttiva introduce disposizioni che si riferiscono alla chiusura e alla bonifica del sito ove è insediato l'impianto soggetto alla disciplina dell'AIA ed introduce, per i soggetti interessati da rilascio di AIA, il concetto di "Relazione di Riferimento".

Le disposizioni sono state recepite a livello nazionale dal D.Lgs. 46/2014, che ha introdotto nel D.Lgs. 152/2006 l'obbligo di redigere una "Relazione di Riferimento" sullo stato di qualità di suolo e sottosuolo.

Dal 10 settembre 2019 è in vigore il Decreto Ministeriale (DM) n. 95 del 15 aprile 2019, che definisce le modalità di redazione della Relazione di Riferimento prevista dal D.Lgs. n. 46/2014.

L'obiettivo di suddetto decreto, con esclusivo riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, consiste nella valutazione di una possibile contaminazione del suolo e delle acque di falda riscontrabile al momento della cessazione dell'attività causata dall'esercizio dell'impianto durante il ciclo di vita.

Il DM 95/2019 identifica, tra i soggetti obbligati alla presentazione della Relazione di Riferimento (art.3, comma 1, lettera b) gli impianti di cui al punto 2 dell'Allegato XII¹, alla Parte seconda, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, **ove tali impianti siano alimentati, anche solo parzialmente, da combustibili diversi dal gas naturale.**

L'art. 4 dello stesso Decreto, inoltre, prevede che *"fuori dai casi in cui la presentazione della*

¹ 2) Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW;

Relazione di Riferimento è abbligatoria ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettere a) e b), la sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento è verificata applicando la procedura di cui all'Allegato 1

1.1 Configurazione della Centrale Termoelettrica di Rossano oggetto delle verifiche di cui al DM 95/2019

La Società Enel Produzione S.p.A. (di seguito Enel) è stata autorizzata all'esercizio della Centrale Termoelettrica di Rossano sita nel Comune di Corigliano Rossano (CS), con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) con DVA-DEC-2011-0000435 del 01/08/2011 (GU del 20/08/2011).

La configurazione autorizzata con AIA - D.M. 435/2011 in origine prevedeva:

- N.4 gruppi termoelettrici a vapore – unità 1, 2, 3, 4 – ciascuno di potenza termica pari a 800 MWt, corrispondenti a 320 MWe di potenza elettrica efficiente lorda;
- N.4 gruppi turbogas – turbogas A, C, E, G – in ciclo ripotenziato con i corrispondenti gruppi termoelettrici, ciascuno di potenza termica pari a 400 MWt, corrispondenti a 115 MWe di potenza elettrica efficiente lorda.

L'alimentazione delle caldaie dei 4 gruppi termoelettrici a vapore veniva effettuata mediante l'utilizzo di gas naturale e/o olio combustibile, mentre il gasolio veniva utilizzato durante le fasi di avviamento. Le sezioni turbogas, invece, utilizzavano e utilizzano tutt'ora solo gas naturale.

Successivamente Enel ha chiesto e ottenuto dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) prima l'autorizzazione alla messa fuori servizio definitiva delle Unità termoelettriche a vapore 3-4 e delle Unità turbogas C-G (autorizzazione del MISE prot. nr. 0005295 del 12.03.2015), e poi anche l'autorizzazione alla messa fuori servizio definitiva delle Unità termoelettriche a vapore 1-2 (autorizzazione del MISE prot. nr. 0003131 del 08.02.2016).

Ad oggi è in corso la demolizione di una serie di asset ed impianti che non sono più funzionali e necessari all'esercizio della Centrale.

Allo stato attuale la configurazione autorizzata con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica n.275 del 10/08/2023 (*Riesame complessivo del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. DVA-DEC-2011-0000435 del 1° agosto 2011 e ss.mm.ii.*) prevede che solo le Unità turbogas A-E restino disponibili per il funzionamento in ciclo semplice in caso

di chiamata in esercizio, per esigenze di mercato / di rete, e comunque per un numero di ore di funzionamento massimo di 1.500 ore/anno.

La Centrale risulta quindi sempre soggetta ad AIA Statale in quanto rientra nella seguente tipologia di attività IPPC di cui al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., parte seconda, Allegato XII:

punto 2: Centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW. Il DM 95/2019 identifica, tra i soggetti obbligati alla presentazione della Relazione di Riferimento (art.3, comma 1, lettera b) gli impianti di cui al punto 2 dell'Allegato XII, alla Parte seconda, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, **ove tali impianti siano alimentati, anche solo parzialmente, da combustibili diversi dal gas naturale.**

L'art. 4 dello stesso Decreto, inoltre, prevede che *“fuori dai casi in cui la presentazione della Relazione di Riferimento è obbligatoria ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettere a) e b), la sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento è verificata applicando la procedura di cui all'Allegato 1”.*

Infine, l'AIA rilasciata con D.M. n.275 del 10/08/2023 e pubblicata nella G.U. Serie generale n. 196 del 23/08/2023, all'articolo 4, comma 4, prevede che *“Il Gestore, entro tre mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 9, comma 5, presenta, conformemente con quanto previsto dal decreto ministeriale del 15 aprile 2019, n. 95, la relazione di riferimento o la verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento”.*

Per quanto sopra, considerando che le Unità turbogas A-E attualmente in esercizio presso la Centrale Termoelettrica di Rossano risultano alimentata esclusivamente con gas naturale, il presente documento costituisce la “Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento” ed è stato predisposto in conformità a quanto previsto dall'Allegato 1 al D.M. 95/2019.

Si precisa, infine, che la configurazione attualmente autorizzata della Centrale (disponibilità delle Unità turbogas A-E) ha comportato la riduzione notevole delle quantità di sostanze pericolose presenti in sito (rimozione delle sostanze e delle miscele pericolose presenti nei serbatoi e nei circuiti) e la messa in sicurezza di tutti gli impianti afferenti ai gruppi termoelettrici (Unità 1-2-3-4) ed ai gruppi turbogas (Unità C-G) dismessi della Centrale Termoelettrica, con particolare riferimento a:

- intercettazione alla radice di tutti i combustibili;
- asportazione olio turbine dei gruppi Termoelettrici 1-2-3-4;
- disalimentazione elettrica dei macchinari e dei quadri elettrici dei Gruppi dismessi.
- flangiatura linea adduzione gas naturale ai gruppi Termoelettrici 1-2-3-4;

- flangiatura linea adduzione gas naturale ai gruppi turbogas C-G;

Dal 06/10/2023 la Centrale non risulta più assoggettata agli obblighi del D.Lgs 105/2015 di recepimento della Direttiva 2012/18/UE in quanto è stata cancellata dal registro delle aziende a rischio di incidente rilevante ai sensi del decreto suddetto.

2. Scopo del lavoro e principali assunzioni

Il presente documento costituisce la “Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento” e, secondo quanto previsto dall'Allegato 1 al DM 95/2019, è stato predisposto per accertare l'eventuale presenza di sostanze pericolose pertinenti tra quelle usate, prodotte o rilasciate dall'installazione, così come sinteticamente riportato nel seguito:

- valutazione della presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione con corrispondenti indicazioni di pericolo H ai sensi del Regolamento CLP 1272/2008, e relativa attribuzione alla rispettiva classe di raggruppamento come da Allegato 1 del D.M. 95/2019;
- valutazione della quantità di sostanze pericolose di cui al punto precedente attraverso il confronto con specifiche soglie di rilevanza indicate nel D.M. 95/2019;
- valutazione, per le sostanze oggetto di superamento soglia, della possibilità di contaminazione di suolo/acque sotterranee in base alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze, alle caratteristiche geologiche/idrogeologiche del Sito e alle modalità di gestione delle stesse all'interno dell'impianto.

Nel caso in cui al termine di tale procedura si evidenzi la possibilità di contaminazione delle acque sotterranee e/o del suolo, si procederà alla redazione della Relazione di Riferimento facendo esclusivo riferimento alla presenza delle sostanze pericolose pertinenti individuate con la procedura di cui all'Allegato 1.

I criteri operativi adottati per individuare la presenza di eventuali sostanze pericolose pertinenti sono descritti nei successivi paragrafi e di seguito sintetizzati:

- indicazioni di pericolo “H” delle sostanze: si è fatto riferimento alle Schede di Sicurezza (SDS);
- in caso di indicazioni di pericolo “H” di appartenenza a più classi del DM 95/2019, si è operata la somma dei quantitativi per ogni classe;
- dati di quantità delle sostanze: sono state considerate le quantità alla massima capacità produttiva così come indicate in AIA e/o fornite dalla Centrale;
- la tipologia di impianto non contempla prodotti intermedi pericolosi;
- non sono stati considerati, in quanto non rientrano nel campo di applicazione del DM 95/2019:

- i rifiuti (non rientrano nella definizione di “sostanze”);
- gli scarichi idrici (se non per una generale descrizione della loro gestione);
- le emissioni in atmosfera.

Completato quanto previsto in Allegato 1, in caso di presenza di sostanze pericolose pertinenti si potrà procedere alle successive valutazioni di cui all'Allegato 2 del D.M. 95/2019.

La documentazione di riferimento fornita da Enel e utilizzata per la redazione della presente relazione è la seguente:

- Parere Istruttorio Conclusivo in merito all'istanza di riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale trasmesso dal MATTM con nota prot. n.16854 del 19/07/2018 (procedimento istruttorio ID 108/939);
- Parere Istruttorio Conclusivo in merito all'istanza di riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con decreto N. Prot. DVA-DEC n. 435 del 01/08/2011 (ID. 108/10150 ed ID. 108/14113);
- AIA – Scheda B.1.2 “Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)”;
- AIA – Allegato B.21 – Planimetria Generale di Impianto - Rete fognaria, punti di campionamento, punti di emissione scarichi e piezometri;
- AIA – Allegato B.22_b – Planimetria Generale di Impianto - Deposito rifiuti e stoccaggio materie prime;
- Schede di Sicurezza delle sostanze;
- PE 08 PROCEDURA EMERGENZA SVERSAMENTO COMBUSTIBILI - Rev.7 del 30/04/2020;
- PE 12 PROCEDURA EMERGENZA SVERSAMENTO CLORURO FERRICO. - Rev.7 del 30/04/2020;
- PIANO DI EMERGENZA INTERNO – Rev.09 del 27/03/2023

3. Inquadramento del Sito: attività pregresse e uso attuale

La Centrale Termoelettrica di Rossano, entrata in servizio nel 1976, è ubicata nel territorio del comune di Corigliano Rossano, in località Cutura in zona costiera, ad ovest del centro urbano di Rossano Scalo (CS), in Provincia di Cosenza.

La superficie interessata dall'impianto è di circa 387.900 m², e comprende 3 ha di area demaniale dove sono collocate le opere di presa dell'acqua di mare per il raffreddamento dei condensatori e le opere di restituzione delle acque (canale di restituzione, ecc.).

L'area circostante la Centrale, tranne la parte marina demaniale, è a carattere prettamente agricolo con piccoli insediamenti artigianali. È presente anche una zona industriale con piccole imprese soprattutto metalmeccaniche e civili.

Come detto in precedenza la configurazione autorizzata con AIA - D.M. 435/2011 in origine prevedeva:

- N.4 gruppi termoelettrici a vapore – unità 1, 2, 3, 4 – ciascuno di potenza termica pari a 800 MWt, corrispondenti a 320 MWe di potenza elettrica efficiente lorda;
- N.4 gruppi turbogas – turbogas A, C, E, G – in ciclo ripotenziato con i corrispondenti gruppi termoelettrici, ciascuno di potenza termica pari a 400 MWt, corrispondenti a 115 MWe di potenza elettrica efficiente lorda.

Le quattro sezioni Termoelettriche (unità 1, 2, 3, 4) erano state progettate per il funzionamento ad Olio e Gas Naturale; i quattro Turbogas (turbogas A, C, E, G) invece erano alimentati esclusivamente Gas Naturale. L'approvvigionamento dell'Olio combustibile avveniva solo tramite autobotti, mentre il metano arriva in centrale tramite un collegamento con il metanodotto SNAM.

L'autonomia della Centrale era garantita da un parco combustibili formato da:

- Deposito di olio combustibile denso costituito da n.6 serbatoi da 53.700 m³ con capacità massima stoccabile di 322.200 m³;
- Deposito gasolio con capacità massima stoccabile 1.000 m³.

Un sistema di pompe di spinta provvedeva ad inviare l'olio combustibile dai serbatoi alle caldaie.

Allo stato attuale restano disponibili per il funzionamento in ciclo semplice in caso di chiamata in esercizio, per esigenze di mercato / di rete, solo le Unità turbogas A-E e

comunque per un numero di ore di funzionamento massimo di 1.500 ore/anno. Le Unità turbogas A-E risultano alimentate esclusivamente a gas naturale.

Si ricorda che il Gestore a Febbraio 2015 ha avviato il programma di svuotamento e bonifica dei serbatoi e delle linee precedentemente dedicate all'approvvigionamento e all'utilizzo dell'OCD.

Il programma di svuotamento è terminato ma è tuttora in corso il programma di bonifica: al momento di redazione del presente documento sono stati ottenuti n.5 certificati di gas-free (ne manca uno). È stato inoltre ottenuto il Decreto relativo all'istanza di riduzione di oltre il 30% del deposito oli (richiesta trasmessa con nota ENEL-PRO-10/07/2022-0010914, procedimento avviato con nota MASE prot. n.27356 del 02.09.2022, Decreto n. 17501 del 12 aprile 2023)

In Figura 3-1 si riporta un'immagine con l'ubicazione della Centrale, mentre in Figura 3-2 si riporta una planimetria della Centrale con individuazione delle aree in cui sono presenti impianti e strutture oggetto di dismissione.



Figura 3-1 – Centrale Termoelettrica di Rossano

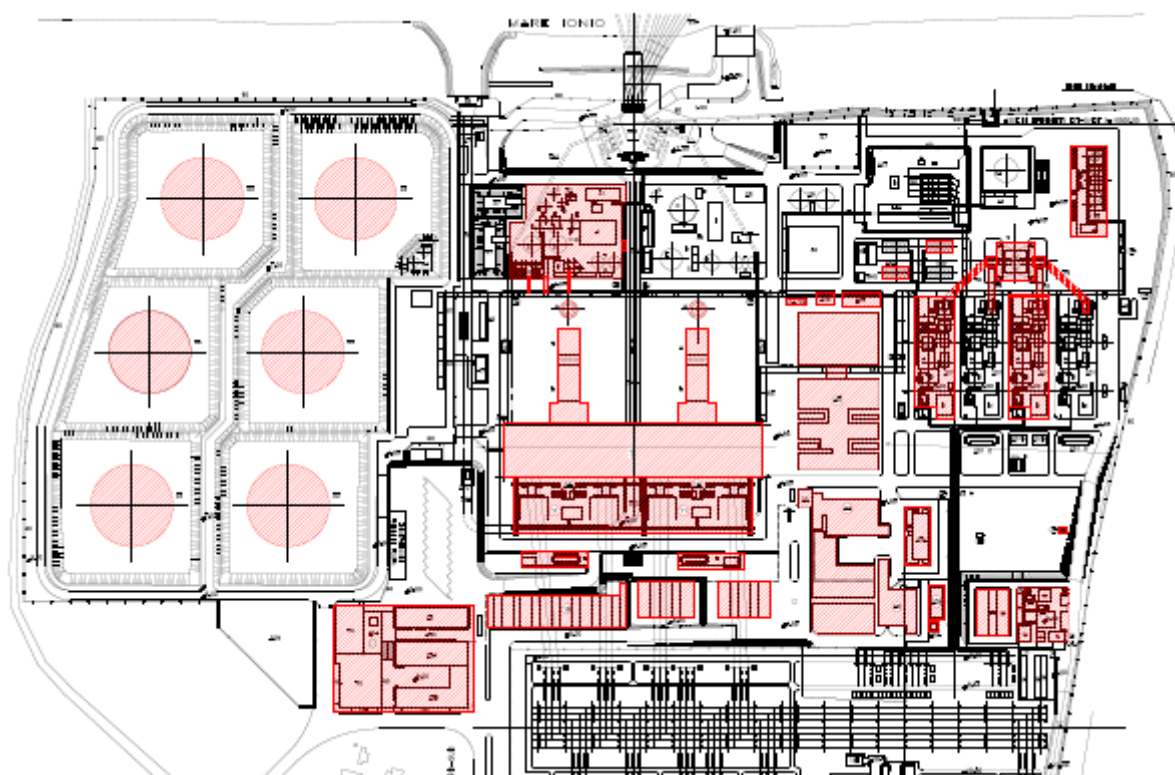


Figura 3-2 – Centrale Termoelettrica di Rossano – aree oggetto di dismissione

4. Inquadramento ambientale del sito

Di seguito si riporta una sintesi delle indagini effettuate nel corso degli anni sulle matrici ambientali "suolo" e "acque sotterranee", così come sintetizzate nel documento C2003814 - Rossano - Piano Indagini demolizioni (CESI - 10/06/2022).

4.1 Indagini preliminari (2004)

Nel novembre 2004 sono state eseguite le indagini preliminari per caratterizzare la qualità del suolo e delle acque sotterranee. Complessivamente sono stati eseguiti n. 5 sondaggi fino alla profondità di 1,2 m da p.c. e sono stati selezionati n. 5 campioni di terreno, inviati al laboratorio chimico per la determinazione di metalli, idrocarburi leggeri $C \leq 12$ e idrocarburi pesanti $C > 12$. Inoltre, sono stati installati n. 6 piezometri di monitoraggio (di cui 5 erano i suddetti sondaggi attrezzati a piezometro) della profondità massima di 10 m dal p.c. e sono stati prelevati n. 6 campioni di acque sotterranee, sottoposti ad analisi chimiche per la determinazione dei parametri idrocarburi leggeri $C \leq 12$, idrocarburi pesanti $C > 12$, idrocarburi aromatici (benzene, toluene, etilbenzene, stirene, xileni), metalli, idrocarburi policiclici aromatici

4.1.1 Campioni di terreno

I risultati delle determinazioni analitiche quantitative sui campioni di terreno, espressi come sostanza secca e riferita al totale (comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, scartata in campo), posti a confronto con i valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) specificati dal D.Lgs. 152/2006 per i siti a destinazione d'uso commerciale ed industriale (colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo 5 della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006), **non hanno evidenziato superamenti**.

4.1.2 Campioni di acque sotterranee

I risultati delle determinazioni analitiche quantitative sul campione di acqua della falda superficiale posti a confronto con i limiti di riferimento previsti dal D.Lgs 152/2006 per le acque sotterranee (Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006) **non hanno evidenziato superamenti**.

4.2 Monitoraggio AIA della falda

Come prescritto dal Decreto AIA prot. n. 435 del 01/08/2011, nel 2012 sono stati realizzati 3 pozzi di monitoraggio, profondi 10 m dal p.c. (Tavola 3), di cui uno a monte idraulico (PZ3), uno a valle del parco combustibile (PZ2) e uno a valle dell'area impianti (PZ1).

I campioni prelevati durante i monitoraggi sono stati sottoposti ad analisi chimiche per la determinazione dei parametri idrocarburi totali (espressi come n-esano), idrocarburi aromatici, idrocarburi policiclici aromatici, metalli (Sb, Pb, Fe, Mn, As, Se, Cr totale, Ni, Cd, Zn, Hg, Sn), parametri inorganici (boro, cianuri liberi, fluoruri, nitriti, solfati).

I campioni sono sempre risultati conformi alle CSC previste per le acque sotterranee per tutti i parametri, ad eccezione di ferro, manganese e solfati.

La presenza di ferro, manganese e solfati in concentrazioni superiori alla rispettiva CSC è da ricondurre al particolare contesto idrochimico afferente all'acquifero del Bacino idrogeologico di Sibari all'interno del quale ricade la Centrale di Rossano. Infatti, da quanto riportato anche nel Piano di Tutela per il Bacino idrogeologico di Sibari, si evince che nella Piana di Sibari vi è una presenza diffusa dei parametri di base quali ferro, manganese, cloruri, nitrati, solfati e ione ammonio, per la quale risultano responsabili molteplici fattori, tra cui, principalmente, particolari condizioni dell'acquifero che causano la presenza nelle acque sotterranee di arricchimenti in H₂S, CO₂, S, CH₄ e cloruri, legati alla presenza di sostanze organiche; fenomeni di ingressione marina in zone costiere; la forte pressione antropica dell'area della Piana di Sibari per la presenza di attività agricole, attività zootecniche, turistiche e di un'elevata densità abitativa che ha provocato un accentuato inquinamento microbiologico e, quindi, la conseguente presenza di sostanza organica anche nelle acque di falda.

La presenza di materiale organico nei sedimenti e nelle acque di falda può provocare l'instaurarsi di condizioni chimiche riducenti, che favoriscono la solubilità del ferro e del manganese, che in tali condizioni possono essere mobilizzati andando ad arricchire le soluzioni con cui, i minerali contenenti ferro e manganese, sono venuti a contatto.

Pertanto, la presenza di ferro e manganese ed in misura sporadica di solfati nel campione di acqua di falda, è da considerarsi l'espressione di condizioni locali naturali e/o antropiche delle acque di falda della Piana di Sibari e, quindi, non imputabile all'impianto.

4.3 Indagini preliminari (2016)

Le indagini sono state eseguite nel periodo aprile-maggio 2016. Complessivamente sono stati realizzati:

- n. 21 sondaggi con profondità compresa tra 3,5 e 9,0 metri da piano campagna, per il prelievo di campioni di terreno;
- n. 7 sondaggi, di cui al punto precedente, sono stati attrezzati a piezometro per il monitoraggio delle acque di falda;
- il prelievo di n. 60 campioni di terreno per le determinazioni chimiche quantitative;
- il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio in corrispondenza dei 13 piezometri (i 7 piezometri realizzati nel 2016, i 3 piezometri prescritti dall'AIA e 3 piezometri realizzati nel 2004).

I campioni di terreno sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio per la determinazione dei parametri metalli, idrocarburi aromatici, idrocarburi policiclici aromatici, idrocarburi leggeri e pesanti ($C \leq 12$ e $C > 12$), PCB.

4.3.1 Campioni di terreno

I risultati delle determinazioni analitiche quantitative sui campioni di terreno, espressi come sostanza secca e riferita al totale (comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, scartata in campo), posti a confronto con i valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) specificati dal D.Lgs. 152/2006 per i siti a destinazione d'uso commerciale ed industriale (colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo 5 della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006), **non hanno evidenziato superamenti**.

4.3.2 Campioni di acque sotterranee

I risultati delle determinazioni analitiche quantitative sul campione di acqua della falda superficiale posti a confronto con i limiti di riferimento previsti dal D.Lgs. 152/2006 per le acque sotterranee (Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006) hanno evidenziato i seguenti superamenti:

- Manganese in 11 piezometri;
- Ferro in 6 piezometri (PZ1, P6, PM6, PM4, PM5 e PM7).

Per quanto concerne la presenza di Ferro e Manganese si fa riferimento alle considerazioni

riportate nel precedente paragrafo 4.2.

4.4 Indagini preliminari argini serbatoi

Nel periodo di Agosto 2021 sono state eseguite le indagini sulle terre costituenti gli argini dei bacini di contenimento del parco combustibili. Le indagini sono state condotte per verificare lo stato di qualità ambientale degli argini in terra prevedendone un possibile riutilizzo, ai sensi del DPR 120/2017, a seguito della loro futura demolizione.

Sono stati eseguiti n. 21 sondaggi orizzontali e n. 10 sondaggi suborizzontali e prelevati 93 campioni di terreno.

I risultati delle determinazioni analitiche quantitative sui campioni di terreno, espressi come sostanza secca e riferita al totale (comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, scartata in campo), posti a confronto con i valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) specificati dal D.Lgs. 152/2006 per i siti a destinazione d'uso commerciale ed industriale (colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo 5 della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006), **non hanno evidenziato superamenti**.

4.5 Piano di indagine

Al fine di ottemperare alle prescrizioni riportate nel PIC allegato al DM 2258, con nota enel-pro-10/08/2022-0013135 è stato trasmesso:

- il Piano di Massima di dismissione e smantellamento degli asset ed impianti non più funzionali e necessari;
- il Piano di Caratterizzazione redatto ai sensi del D.Lgs. 152/2006, riguardante quelle aree afferenti alle strutture demolite e da demolire che prevede l'esecuzione delle indagini ambientali in due fasi distinte: una prima fase riguarderà le aree già libere da strutture e quelle per le quali è possibile eseguire dei sondaggi inclinati; una seconda fase consentirà di completare il quadro conoscitivo a valle delle restanti attività di demolizione.

Successivamente in data 5 dicembre e 14 dicembre si è tenuta la Conferenza di Servizi e ad oggi si è in attesa del provvedimento finale di approvazione del Piano.

5. Identificazione delle sostanze pertinenti

La procedura per la “Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento” è rappresentata nel diagramma di flusso riportato nella **Figura 5-1** e, secondo quanto previsto dall'Allegato 1 al DM 95/2019, si articola nelle seguenti fasi:

- 1) valutazione della presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione con relativa/e frase/i “H” (identificatore/i di pericolo) ai sensi del Regolamento CLP 1272/2008 e attribuzione alla rispettiva classe di raggruppamento come da Allegato 1 del DM 95/2019;
- 2) valutazione delle sostanze pericolose le cui indicazioni di pericolo “H” risultano di interesse in relazione alle quattro classi di raggruppamento indicate dal DM 95/2019;
- 3) confronto dei quantitativi delle sostanze alla massima capacità produttiva, sommati per ogni classe, con i valori soglia indicati dal DM 95/2019;
- 4) in caso di superamento di soglia, per le sostanze pericolose così individuate (appartenenti alla classe oggetto di superamento) valutazione della possibilità di contaminazione in base alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze stesse, alle caratteristiche idrogeologiche del sito ed alla loro modalità di gestione.

A valle del processo di cui sopra, vengono individuate le cosiddette “sostanze pertinenti” oggetto di una successiva ed eventuale Relazione di Riferimento.

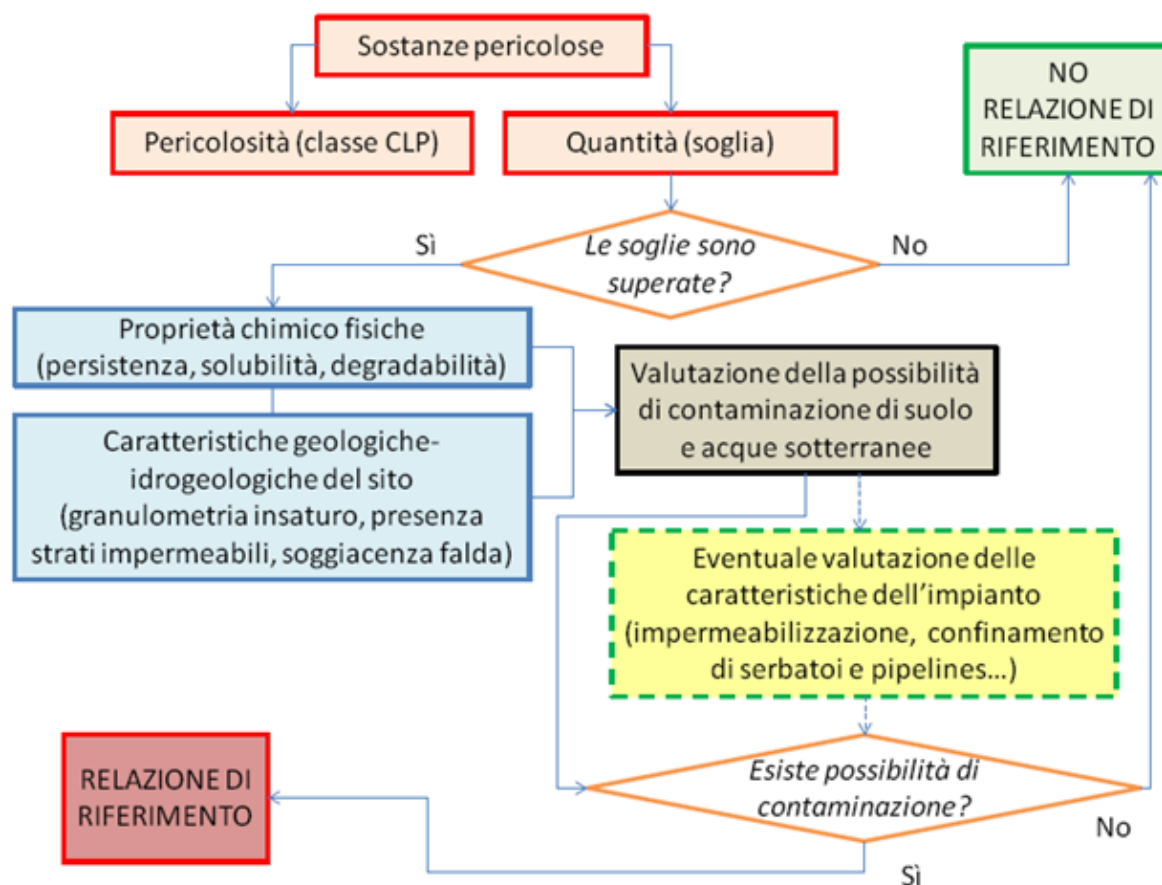


Figura 5-1 – Diagramma di flusso per l'individuazione sostanze pertinenti

L'identificazione delle sostanze pertinenti consiste nel verificare se l'installazione usa, produce o rilascia sostanze pericolose in base alla classificazione del regolamento (CE) n.1272/2008, nonché se le sostanze usate, prodotte o rilasciate, determinano la formazione di prodotti intermedi di degradazione pericolosi in base alla citata classificazione.

In ottemperanza a quanto previsto dal DM 95/2019, la fase successiva prevede la stima delle quantità delle sostanze pericolose potenzialmente utilizzate/prodotte/rilasciate dall'installazione alla massima capacità produttiva autorizzata nell'AIA e, nel caso in cui vi sia la presenza di più sostanze pericolose, di sommare le quantità di sostanze appartenenti alla stessa classe di pericolosità.

Il valore così ottenuto, per ciascuna classe di pericolosità, deve essere successivamente confrontato con i valori soglia indicati dal DM 95/2019, così come riepilogati nella successiva Tabella 5-1.

Tabella 5-1 – Soglie di rilevanza (DM 95/2019 – Allegato 1)

Classe*	Indicazione di pericolo secondo il Reg. (CE) n.1272/2008	Soglia kg/anno o dm³/anno
1	H350, H350(i), H351, H340, H341	≥ 10
2	H300, H304, H310, H330, H360 (d), H360(f), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411	≥ 100
	R54, R55, R56, R57	
3	H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥ 1.000
4	H302, H312, H332, H412, H413	≥ 10.000
	R58	

*

1. Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)

2. Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente

3. Sostanze tossiche per l'uomo

4. Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente

Nel caso di superamento delle suddette soglie il Gestore, per le sostanze che hanno concorso al raggiungimento delle soglie, procede alla fase successiva che prevede che venga effettuata una valutazione della reale possibilità di contaminazione tenendo conto delle:

- proprietà chimico-fisiche delle sostanze pericolose (es. persistenza, solubilità, degradabilità,...);
- caratteristiche geo-idrogeologiche del sito dell'installazione;
- misure di gestione delle sostanze pericolose a protezione del suolo e delle acque sotterranee.

Se al termine della valutazione emerge che vi è l'effettiva possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee, si intende verificata la presenza di sostanze pericolose pertinenti e la sussistenza dell'obbligo di procedere alla redazione della Relazione di Riferimento in relazione a tali sostanze.

Nei successivi paragrafi si riportano gli esiti delle verifiche effettuate per la Centrale Termoelettrica di Rossano (CS).

5.1 Elenco delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate nella Centrale Termoelettrica di Rossano (CS)

La prima fase della valutazione ha comportato la definizione dell'elenco delle **sostanze pericolose** utilizzate/prodotte/rilasciate presso la Centrale Termoelettrica di Rossano (CS).

Vengono identificate come sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente quelle definite dal Regolamento CE n.1272/2008 – Art. 3 che cita: *“Una sostanza o miscela che corrisponde ai criteri relativi ai pericoli fisici, per la salute o per l'ambiente definiti nelle parti da 2 a 5 dell'Allegato I è considerata pericolosa ed è classificata nelle rispettive classi di pericolo contemplate in detto Allegato. Qualora nell'Allegato I le classi di pericolo siano differenziate in base alla via di esposizione o alla natura degli effetti, la sostanza o miscela è classificata secondo tale differenziazione.”*

Non sono state considerate ai fini delle verifiche di cui all'Allegato 1 del DM 95/2019:

- le emissioni: con il termine “emissioni” si intendono gli scarichi idrici e le emissioni in atmosfera; ai fini dell'attuazione del DM 95/2019 tali sostanze non saranno incluse nel calcolo delle soglie;
- le sostanze di laboratorio: le sostanze pericolose utilizzate sono stoccate in ambiente areato suddiviso per tipologie di sostanze; le minime quantità di uso frequente sono conservate nel laboratorio sotto cappa se solventi o in armadi se reagenti; in considerazione delle modalità di gestione e dei modesti quantitativi interessati, tali sostanze non sono considerate nel presente screening;
- i rifiuti: per definizione non sono considerati “sostanze”; ai fini dell'attuazione del DM 95/2019 tali sostanze non saranno incluse nel calcolo delle soglie.

La **Tabella A** (fuori testo) mostra l'elenco di tutte le sostanze pericolose e non gestite entro il perimetro dell'installazione che saranno oggetto di studio al fine della valutazione dell'eventuale pertinenza (Scheda AIA B.1.2 e Schede di Sicurezza). Tale elencazione comprende, in via cautelativa, anche le sostanze non pericolose per sottolineare come dalla valutazione non ne sia stata esclusa alcuna.

Complessivamente sono state individuate **n. 9** sostanze pericolose aventi classi di pericolo di cui al Regolamento CE n.1272/2008.

5.2 Identificazione delle sostanze pericolose aventi classe di pericolosità di cui all'Allegato 1 del D.M. 95/2019

In base ai criteri presenti nell'Allegato 1 al D.M. 95/2019, per ciascuna sostanza pericolosa individuata nel precedente paragrafo, è stata quindi analizzata la Scheda di Sicurezza dalla quale è stata desunta l'indicazione di pericolo (frasi H).

Rispetto all'elenco complessivo delle sostanze pericolose gestite entro il perimetro della Centrale Termoelettrica Rossano (CS) (cfr. Tabella A), come evidenziato nella **Tabella B - Elenco Sostanze Pericolose secondo il DM 95/2019 in uso/presenti in Sito** (fuori testo) solo **3 sostanze** risultano caratterizzate da classi di pericolo di cui all'Allegato 1 al DM 95/2019.

La successiva tabella fornisce l'elenco e l'indicazione della classe di pericolosità previste dal DM 95/2019 delle 3 sostanze pericolose gestite dall'installazione che saranno oggetto di studio nella successiva trattazione.

Tabella 5-2 – Elenco sostanze usate/prodotte/rilasciate dall'impianto caratterizzate da classi di pericolo di cui al DM 95/2019

#	Sostanze pericolose	Frasi di pericolosità (H) Allegato 1 – DM 95/2019	Classe di appartenenza
1	AKIFLOC 4000 - Cloruro ferrico soluzione 40%	H290 - H302 - H318 - H315 - H317	Classe 4: H302
2	Gasolio	H226 - H304 - H315 H332 - H351 - H373 H411	Classe 1: H351 Classe 2: H304-H411 Classe 4:H332
3	PLUREX A (schiumogeno antincendio)	H302 - H315 - H318 - H412	Classe 4: H302 - H412

Si precisa che trattandosi di un impianto termoelettrico non sono presenti "materie prime", funzionali alla produzione, ad eccezione del combustibile.

Sono stati considerati quindi i principali reagenti e materiali di consumo con la necessaria premessa che non può escludersi la possibilità di utilizzare in impianto altri materiali di consumo funzionali all'esercizio o alla manutenzione dell'impianto, né l'utilizzo degli stessi in quantità superiore a quanto stimato.

Qualora l'introduzione di una nuova sostanza o la modifica delle quantità comunicate dovessero cambiare l'esito delle valutazioni contenute nella presente relazione se ne darà pronto riscontro.

5.3 Valutazione della rilevanza delle quantità di sostanze pericolose aventi classe di pericolosità di cui all'Allegato 1 del D.M. 95/2019 attraverso il confronto con le specifiche soglie di rilevanza

Per ogni sostanza pericolosa identificata e rientrante in almeno uno dei quattro sottogruppi di cui all'Allegato 1 del DM 95/2019, sono state valutate le quantità alla massima capacità produttiva. Il calcolo per la verifica dell'eventuale superamento delle soglie è stato eseguito sommando le quantità di sostanze appartenenti alla stessa classe di pericolosità con la seguente modalità operativa:

- in caso di sostanze con più di una indicazione di pericolo si è assunto di considerarle tutte, anche sommandole in più di una classe;
- le quantità considerate sono quelle autorizzate in AIA (alla massima capacità produttiva) e/o comunicate dalla Centrale;
- non sono state considerate nel calcolo per il superamento delle quattro soglie, le quantità delle eventuali sostanze pericolose che a temperatura e pressione ambiente si presentano allo stato gassoso.

La successiva Tabella 5-3 mostra le quantità delle sostanze usate/prodotte/rilasciate dall'installazione che concorrono alla pertinenza.

Tabella 5-3 – Quantità sostanze pericolose

#	Sostanze pericolose	Frazi di pericolosità (H) Allegato 1 – DM 95/2019	Classe di appartenenza	Consumo max capacità produttiva (kg/anno)
1	AKIFLOC 4000 - Cloruro ferrico soluzione 40%	H290 - H302 - H318 - H315 - H317	Classe 4: H302	13.000
2	Gasolio	H226 - H304 - H315 H332 - H351 - H373 H411	Classe 1: H351 Classe 2: H304-H411 Classe 4:H332	4.050.000 (*)
3	PLUREX A (schiumogeno antincendio)	H302 - H315 - H318 - H412	'Classe 4: H302 - H412	18.000

(*) dato valutato sulla base dei consumi specifici di macchina (1,35 t/h) e delle ore di funzionamento ipotizzate in 3.000 h/anno.

La quantità di Gasolio in uso presso la Centrale è in via di diminuzione in previsione della modifica dell'alimentazione della caldaia ausiliaria da gasolio a gas naturale (Prescrizione n.28 del PIC - cap. 6.5, pagina 98). Si segnala inoltre la denotifica Seveso indicata nella Scheda A2 inoltrata con nota ENEL-PRO-24/10/2023-0017796.

La successiva **Tabella 5-4** invece mostra il calcolo cumulato effettuato per ogni classe per la

verifica del superamento delle soglie.

Tabella 5-4 – Verifica soglia cumulativa

Classe	Indicazione di pericolo secondo il Reg. (CE) n. 1272/2008	Soglia kg/anno o dm ³ /anno	Consumo annuo (kg/anno)	Soglia superata? (Si/No)
1	H350, H350(i), H351, H340, H341	≥ 10	4.050.000	Si
2	H300, H304, H310, H330, H360 (d), H360(f), H361(de), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411	≥ 100	4.050.000	Si
	R54, R55, R56, R57			
3	H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥ 1.000	---	No
4	H302, H312, H332, H412, H413	≥ 10.000	4.081.000	Si
	R58			

La valutazione combinata della **Tabella 5-3** e della **Tabella 5-4**, evidenzia il superamento della soglia per le sostanze appartenenti alle **classi I, II e IV** di cui all'Allegato 1 del DM 95/2019.

5.4 Valutazione della possibilità di contaminazione delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee nel Sito dell'installazione

Per ciascuna sostanza che ha concorso a determinare il superamento delle soglie si è proceduto effettuando una valutazione delle reale possibilità di contaminazione sulla base dei criteri descritti nei paragrafi successivi.

5.4.1 Possibilità di contaminazione in relazione alla proprietà chimico-fisiche delle sostanze pericolose usate o prodotte

Attraverso le proprietà chimico-fisiche è possibile valutare l'eventuale esclusione di alcune delle sostanze tra quelle in esame in quanto potenzialmente non responsabili di una possibile contaminazione del suolo e della falda sotterranea.

In particolare, si è tenuto conto delle seguenti caratteristiche chimico-fisiche:

- **STATO FISICO:** sono state escluse dalle successive valutazioni le sostanze/miscele pericolose che a temperatura e pressione atmosferica si presentano allo stato gassoso essendo la contaminazione di suolo e falda intrinsecamente esclusa.
- **PERSISTENZA/DEGRADABILITÀ:** la persistenza di una sostanza riflette la potenzialità di un'esposizione a lungo termine degli organismi alla stessa e la potenzialità di una sostanza di raggiungere l'ambiente marino e di essere trasportato

in aree remote.

- **SOLUBILITÀ:** si definisce solubilità (o miscibilità) di un soluto in un solvente, a determinate condizioni di temperatura e pressione, la massima quantità di un soluto che in tali condizioni si scioglie in una data quantità di solvente, formando in tal modo un'unica fase con esso. Maggiore è la solubilità, maggiore sarà la facilità di raggiungimento della falda sotterranea della sostanza pericolosa analizzata.

La **Tabella 5-5** mostra le caratteristiche chimico-fisiche per le sostanze che hanno concorso al superamento della soglie di cui all'Allegato 1 del DM 95/2019.

Tabella 5-5 - Proprietà chimico-fisiche

Sostanza Miscela	Proprietà fisico-chimiche		
	Stato fisico	Solubilità	Persistenza Degradabilità Bioaccumulo
AKIFLOC 4000 - Cloruro ferrico soluzione 40%	Liquido	N.D.	Persistenza e degradabilità: Per i sali di metalli inorganici, la biodegradazione non è applicabile (OCSE, 2001). Non bioaccumulabile.
Gasolio	Liquido	Il prodotto non è solubile in acqua.	Prontamente biodegradabile Potenzialità di bioaccumulo: metodi di prova per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB.
PLUREX A (schiumogeno antincendio)	Liquido	Nessuna informazione disponibile da esame SDS	Nessuna informazione disponibile da esame SDS

Sulla base delle informazioni riportate in **Tabella 5-5** si ritiene opportuno adottare un approccio cautelativo e non escludere le sostanze che si presentano allo stato fisico liquido e solido; di conseguenza si è proseguito con le analisi riportate ai paragrafi successivi per le 3 sostanze individuate.

5.4.2 Possibilità di contaminazione in relazione alle caratteristiche geologiche – idrogeologiche del Sito

La Centrale Termoelettrica di Rossano fa parte di una zona molto estesa, che dalla linea costiera si eleva rapidamente in direzione sud – ovest e culmina ai piedi delle prime alture della Sila Greca, le quali si ergono immediatamente ad ovest della piana alluvionale costiera. Si tratta di superfici situate a varie quote, in genere poco acclivi, la cui genesi morfologica, identificabile con il terrazzamento marino e/o continentale di questa porzione di territorio, è ascrivibile al Pleistocene inferiore.

In tempi geologici più recenti (Olocene), i fenomeni erosivi, che hanno portato alla

formazione del reticolo idrografico attuale, hanno provocato gradualmente l'isolamento di queste forme (terrazzi morfologici), generando una serie di entità morfologiche dislocate a varie quote che nel loro insieme sono la testimonianza di antiche superfici, un tempo più continue e sviluppate. In pratica, nel corso del Quaternario, le aree descritte hanno subito un'incisione dei corsi d'acqua entro le argille plioceniche e nel successivo alluvionamento della piana costiera durante Pleistocene. Un ulteriore sollevamento ha innalzato le vecchie alluvioni terrazzandole e producendo nuove incisioni e nuovi depositi alluvionali.

L'unità litostratigrafica, di gran lunga più diffusa nell'area studiata e nelle zone limitrofe, è riconducibile ad alluvioni ghiaioso – sabbiose e/o sabbioso – limose, di origine continentale. Questi sedimenti, presumibilmente, si sono depositati in ambiente di acque poco profonde, probabilmente litorali e si presentano localmente cementati ed alquanto addensati. Alle volte si possono osservare in queste sabbie dei livelli ciottolosi (con clasti anche di grosse dimensioni), che insieme alle ghiaie consistono di elementi granitici e metamorfici. Tanto le sabbie quanto i conglomerati presentano rapide variazioni di potenza.

Sebbene sia chiaro che ci siano stati sollevamenti e faglie post plioceniche – calabrianne nell'area in oggetto, è evidente che i movimenti principali ebbero luogo durante una fase precedente, probabilmente durante il tardo Miocene o il Pliocene inferiore. Questo è indicato dal fatto che gli strati pliocenici – calabrianne non sono coinvolti nelle strutture che interessano i sedimenti miocenici, nonché dalla discordanza angolare osservabile, talora, tra i due gruppi. Nell'area di studio affiorano sedimenti olocenici e pleistocenici, riconducibili ad alluvioni marine (ac, af, d1, d2) recenti ed a conglomerati e sabbie (Qcl-s) rappresentanti antichi residui di terrazzi marini.

Queste unità litostratigrafiche si presentano con la seguente successione cronostatigrafica.

Tabella 5-6: unità litostratigrafiche

Era Unità	Unità litostratigrafica	Descrizione
Quaternaria	ac, af	Materiali alluvionali mobili e/o fissati dalla vegetazione
Quaternaria	d1, d2	Dune e sabbie eoliche mobili e/o stabilizzate
Quaternaria	Qcl-s	Depositi conglomeratici e sabbiosi localmente cementati

Dal punto di vista morfologico il sito si presenta come una superficie piana, priva di acclività, posta ad una quota di poco superiore al livello del mare (6 – 7 m.s.l.m.), poiché è situato in un'area limitrofa alla linea di riva del litorale ionico. Nei dintorni della zona, è possibile altresì individuare lo sbocco di alcuni corsi d'acqua nel mare Ionio, quali il torrente Cino Piccolo, il torrente Momeno o il torrente Colognati.

L'area appare regolare e priva di accidentalità e non si evidenziano segnali d'instabilità presenti, passati o potenziali. Inoltre, gli insediamenti strutturali presenti al confine con il sito e nella zona, realizzati in epoche passate e recenti, non presentano segni tangibili d'instabilità, anzi mostrano nel loro insieme un'assoluta integrità e funzionalità statico – strutturale ed il tratto di costa antistante la zona non risulta in arretramento.

La geologia degli affioramenti superficiali presenti nel sito è caratterizzata da sedimenti alluvionali di ambiente continentale e marino. Sono depositi contenenti in prevalenza elementi clastici granulari ed incoerenti, dalle dimensioni generalmente medie – grossolane (sabbie e ghiaie), con un ordine stratigrafico non sempre regolare, legati all'energia del potere di trasporto delle acque fluviali e marine nell'ambiente di deposizione. La presenza di una granulometria molto eterogenea è legata al tipo litologico eroso ed all'intensità del potere selettivo prodotta dalle acque sui materiali trasportati.

Questi depositi si presentano nella parte più superficiale abbastanza sciolti, offrendo una scarsa resistenza dinamica all'erosione ed un miglioramento, dovuto a processi d'addensamento naturali legati al peso proprio del materiale, si ha in profondità.

La permeabilità, dovuta alla porosità, assume generalmente valori elevati e, in alcuni casi, anche molto elevati, per la presenza superficiale di elementi litologici incoerenti, i quali permettono l'instaurarsi di una falda superficiale permanente. Tale falda, infatti, tramite misurazione nei piezometri dei sondaggi a carotaggio continuo precedentemente realizzati all'interno della zona è stata riscontrata ad una profondità di circa 1,0 metro dal p.c. e la medesima, nei periodi di intensa ricarica, potrà naturalmente risultare coincidente con il p.c. stesso; il fenomeno è molto presumibilmente anche causato da manifestazioni di intrusione dell'acqua marina, oltre che da naturali fenomeni di percolazione di acque piovane e/o di ruscellamento superficiale legati a movimenti sub – verticali e discendenti gravitativi.

Sulla base di quanto descritto, si ritiene che non siano presenti caratteristiche geologiche, litologiche o idrogeologiche adeguate ad escludere la possibilità che un eventuale rilascio di sostanze pericolose possa causare contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee.

In tal senso, tutte le sostanze pericolose usate, prodotte o movimentate, caratterizzate da

stato fisico solido o liquido, già individuate nei paragrafi precedenti, sono potenzialmente in grado di causare eventuali contaminazioni nei terreni e nelle acque sotterranee e, pertanto, sono state oggetto delle successive valutazioni della possibilità di contaminazione effettuate considerando le caratteristiche dell'impianto e le modalità di gestione delle sostanze.

5.4.3 Possibilità di contaminazione in relazione alle caratteristiche dell'impianto

Allo stato attuale la Centrale Termoelettrica di Rossano è dedicata alla sola produzione di energia elettrica mediante l'esercizio di due Gruppi Turbogas A-E in ciclo semplice alimentati a gas metano, ciascuno di potenza termica pari a 400 MWt, pari a 115 MWe.

L'esercizio di tali gruppi avviene per esigenze di mercato / di rete, e comunque per un numero di ore di funzionamento massimo di 1.500 ore/anno.

Le attività, che hanno visto e vedono ancora attività di demolizione di parti di impianto, prevedono di lasciare in servizio, oltre i Turbogas A ed E, i seguenti servizi:

- a) Servizi ausiliari di gruppo (impianti di luce e forza motrice dei locali da mantenere in uso; impianti di illuminazione di unità perimetrale, piazzali e stradale; impianto trasmissione dati);
- b) Batterie da 220, 110 e 14 vcc;
- c) N.2 Gruppi elettrogeni di emergenza (GETGA e GETGE). Risultano già dismessi i gruppi DG1 e DG2;
- d) Compressori aria servizi e strumenti;
- e) Sistema antincendio a servizio delle parti di impianto ancora attive;
- f) Impianto trattamento acque reflue: a valle del completamento dei lavori di demolizione si renderà comunque necessaria la revisione della rete fognaria di impianto che recapita le acque agli impianti di trattamento (linea chimico-fisica e linea oleosa) al fine di renderla coerente con la nuova configurazione impiantistica.
- g) Impianto produzione acqua industriale;
- h) Impianti di climatizzazione degli edifici;
- i) Sistemi di sollevamento;
- j) Sistema approvvigionamento acqua dolce;
- k) Serbatoi oli esausti;
- l) Caldaia ausiliaria;
- m) Deposito temporaneo rifiuti e pesa;
- n) Deposito oli lubrificanti;
- o) Stazione di approvvigionamento e stoccaggio combustibili gassosi e liquidi: N.2

serbatoi di stoccaggio gasolio, 1 stazione di depressurizzazione a servizio dei TG.

Per i suddetti impianti a servizio delle 2 unità turbogas ancora attive, il Gestore prevede il funzionamento anche post 2026. La **Tabella 5-7** riporta l'elenco delle principali fasi di produzione e delle attività tecnicamente connesse attualmente attive.

Tabella 5-7 - Elenco impianti e attività tecnicamente connesse

FASI DI PRODUZIONE	
Sigla	Descrizione
F5	Gruppo di produzione "A" a gas naturale
F7	Gruppo di produzione "E" a gas naturale
ATTIVITA' TECNICAMENTE CONNESSE	
Sigla	Descrizione
AC1	Approvvigionamento combustibili gassosi, stazione di decompressione e rete di distribuzione del gas naturale
AC2	Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibili liquidi
AC3	Caldaia ausiliaria
AC4	Gruppi elettrogeni di emergenza
AC5	Impianto antincendio
AC6	Raccolta, trattamento e scarico delle acque reflue
AC8	Attività di manutenzione
AC9	Deposito temporaneo rifiuti
AC10	Impianto produzione acqua demineralizzata

In questo capitolo sono analizzate le modalità di gestione delle 3 sostanze oggetto di attenzione (gasolio, cloruro ferrico e schiumogeno).

In funzione alle modalità di gestione delle sostanze pericolose utilizzate/prodotte/rilasciate dall'installazione, è possibile affinare l'elenco delle stesse al fine di poter arrivare all'elenco definitivo delle sostanze pertinenti.

La gestione delle sostanze pericolose tiene conto dell'approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione delle materie prime, ausiliarie, combustibili e prodotti, nonché delle operazioni di carico/scarico e di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Pertanto, la valutazione del rischio di contaminazione deve tener conto nel complesso di diversi fattori: il metodo di stoccaggio e di movimentazione, la quantità della sostanza utilizzata rispetto alla sua tossicità e le circostanze in cui l'emissione della sostanza potrebbe avvenire.

La Centrale di Rossano, in linea con quanto previsto in AIA, è stata progettata e realizzata secondo i migliori e consolidati criteri della buona tecnica per la prevenzione dall'inquinamento al fine di raggiungere un livello il più possibile elevato di protezione dell'ambiente.

In relazione alla configurazione d'impianto attuale si evidenzia che:

- Il gasolio risulta utilizzato per i motori diesel dei gruppi elettrogeni di emergenza, delle motopompe antincendio e delle motopompe schiumogeno e per la caldaia ausiliaria;
- Sono adottate tutte le precauzioni affinché le sostanze pericolose liquide residue possano essere trasportate al di fuori dell'area di contenimento senza provocare sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e delle acque; a tal fine le aree interessate dalle operazioni di carico/scarico e/o manutenzione sono opportunamente segregate per assicurare il contenimento di eventuali perdite di prodotto.
- È garantita l'integrità strutturale dei serbatoi di stoccaggio per tutte le sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente.
- I bacini di contenimento hanno una capacità almeno pari al 100% di quella autorizzata dei serbatoi che vi insistono e secondo le regole tecniche di progettazione. Altresì è garantita la tenuta dei bacini di contenimento secondario.
- Il Gestore attua il programma di manutenzione ordinario tale da garantire l'operabilità ed il corretto funzionamento di tutti i componenti e sistemi rilevanti ai fini ambientali operando scelte che consentano, compatibilmente con le regole di buona pratica e di economia, la disponibilità di macchinario di riserva. Tutte le eventuali attività effettuate (fermata per manutenzione o per malfunzionamenti ed eventi incidentali) sono eseguite, registrate e comunicate all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo;

- Il Gestore adotta apposite procedure per la gestione degli eventi incidentali, anche sulla base della serie storica degli episodi già avvenuti.
- L'impianto attua controlli periodici in ottemperanza a prescrizioni presenti nel Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) e nel Piano di Monitoraggio e Controllo annessi al decreto AIA vigente.

Inoltre la Centrale adotta un SGA certificato ISO 14001:2015 con una struttura organizzativa adeguatamente regolata e composta da personale esperto in grado di operare sia in condizioni normale di esercizio che in condizioni eccezionali.

Con riferimento all'utilizzo delle sostanze pericolose, le misure di sicurezza ed ambientali adottate nella Centrale Rossano sono:

- impianti di stoccaggio e movimentazione sostanze e preparati rispondenti alle normative di riferimento;
- serbatoi dotati di bacino di contenimento;
- piazzole di scarico pavimentate e segregate (dotate di griglie di raccolta collegate all'impianto di trattamento);
- manutenzione impianti di stoccaggio e movimentazione sostanze e preparati;
- adozione di procedure operative per la manipolazione e lo scarico delle sostanze;
- adozione di procedure di emergenza;
- applicazione delle misure previste nelle schede di sicurezza;
- ispezione periodica impianti e serbatoi di movimentazione e stoccaggio;
- presidio continuo dell'impianto.

I combustibili gestiti nella centrale di Rossano, come detto, sono il metano ed il gasolio.

L'utilizzo del gasolio, sebbene in esigue quantità, viene riscontrato in alcune fasi di esercizio quali: alimentazione delle motopompe antincendio e motopompe schiumogeno, dei diesel di emergenza e della caldaia ausiliaria.

Il gasolio è approvvigionato tramite autobotti/autocisterne; lo scarico avviene in piazzali impermeabilizzati con pendenze tali da convogliare le acque potenzialmente contaminate all'impianto di disoleazione e successivamente all'impianto di trattamento acque reflue. Nella situazione attuale due serbatoi da 500 m³ ciascuno sono dedicati allo stoccaggio del gasolio.

Per quanto riguarda il metano, esso arriva in centrale tramite gasdotto SNAM con portata massima di 160000 Nm³/h e con pressione di arrivo tra i 49bar ed i 70 bar.

Gli scarichi idrici della Centrale, così come attualmente autorizzati in AIA, sono costituiti da

due scarichi diretti al Mar Ionio e da due scarichi parziali interni allo stabilimento industriale.

I due scarichi diretti al Mar Ionio sono:

- scarico SR – “A” che raccoglie solo le acque meteoriche chiare;
- scarico SI – “B” che raccoglie le acque industriali in uscita dall'ITAR e le acque meteoriche chiare.

I due scarichi parziali sono costituiti da:

- lo scarico intermedio Pozzetto B1, dalla vasca V12 di raccolta finale delle acque reflue dell'impianto ITAR delle acque inquinabili da oli, acide alcaline e sanitarie;
- lo scarico intermedio Pozzetto B2, dopo la confluenza dello scarico delle acque reflue dalla vasca V12 (pozzetto B1) con le acque meteoriche chiare

Per il trattamento delle acque reflue prodotte, la Centrale è dotata di un sistema costituito da:

- Linea primaria disoleante
- Linea secondaria acque acido alcaline
- Linea trattamento acque sanitarie

Linea primaria disoleante

Tutte le acque industriali inquinabili da oli vengono inviate alla linea primaria disoleante tramite una linea di raccolta. Prudenzialmente vengono raccolte dalla rete anche le acque meteoriche potenzialmente inquinabili da oli. Prima del trattamento tutti gli apporti in arrivo alla linea confluiscono in una vasca di raccolta e sollevamento; l'eventuale olio superficiale può essere raccolto per mezzo di opportuni sistemi di recupero. L'effluente dalla vasca viene inviato a un disoleatore di tipo fisico costituito da due separatori in grado di trattare fino a 200 m³/h. Il funzionamento dei separatori è basato sul principio fisico di separazione di due liquidi a peso specifico differente. La miscela acqua-olio, raccolta in superficie, viene estratta ed inviata ad un serbatoio di accumulo. Successivamente l'effluente è convogliato a monte della linea secondaria. L'invio dell'effluente alla linea secondaria chimica viene effettuato non per la diluizione ma allo scopo di completarne il trattamento. Per l'ottimizzazione del sistema di trattamento delle acque oleose l'impianto è stato dotato di:

- una vasca di prima pioggia destinata alla raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla zona sud della Centrale, della capacità di circa 1.130 m³, prima del trasferimento al successivo impianto di disoleazione esistente. Lo sfioro della vasca è convogliato allo scarico “A”.

- una vasca di pre-disoleazione per il trattamento specifico delle acque provenienti dai bacini di contenimento dell'olio combustibile e delle aree limitrofe.

L'olio separato verrà inviato ad apposito serbatoio di accumulo mentre l'acqua in uscita viene trasferita al cunicolo di raccolta acque oleose esistente con invio alla linea primaria trattamento acque inquinabili da oli.

Linea secondaria trattamento acque acide/alcaline

Le acque reflue industriali e meteoriche acide o alcaline insieme a quelle provenienti dalla linea di disoleazione già descritta confluiscono in una vasca di raccolta e sollevamento e da qui inviate all'impianto di trattamento chimico o accumulate in apposito serbatoio della capacità di 1800 m³. La linea funziona normalmente ad una portata di 60 -100 m³/h ma è in grado di trattare una portata massima di 300 m³/h. La linea di trattamento vera e propria è essenzialmente costituita da sistemi di dosaggio dei reagenti (calce, polielettrolita, cloruro ferrico, acido cloridrico), da vasche di reazione, da un chiarificatore, da vasca per il controllo finale del pH e da un filtro rotativo sottovuoto per la separazione dei fanghi. Le acque da trattare dalla vasca di raccolta e sollevamento vengono inviate nelle vasche di neutralizzazione e reazione; quindi, da queste passano nel chiarificatore per consentire la precipitazione delle sostanze in sospensione e l'asportazione delle sostanze galleggianti. I reflui così trattati passano in una ulteriore vasca destinata a correggere il pH. I fanghi accumulati sul fondo del chiarificatore vengono ripresi da pompe ed inviati insieme ai fanghi provenienti dall'impianto di ossidazione totale al filtro sottovuoto. La fase liquida può essere ricircolata in testa all'impianto, la fase solida è caricata su mezzo di trasporto per il trasferimento alle vasche di accumulo temporaneo in centrale prima della destinazione finale. I reagenti per la neutralizzazione, per la precipitazione e per la flocculazione sono dosati nelle vasche di neutralizzazione in maniera continua, con sistemi di dosaggio pilotati da segnali provenienti dai misuratori di pH e di portata.

Linea trattamento acque sanitarie

Gli effluenti dai servizi igienici e degli spogliatoi vengono raccolti in un reticolo fognario separato ed inviati alla linea biologica (impianto di ossidazione totale a fanghi attivi) dell'impianto di trattamento acque reflue. Questa linea è costituita fondamentalmente da una vasca di aerazione, dove avviene l'immissione dell'aria necessaria per la reazione aerobica di depurazione biologica, seguita da una vasca di sedimentazione dei fanghi formati nel

processo; tali fanghi vengono normalmente ricircolati alla vasca di aerazione e periodicamente scaricati ed inviati al filtro rotativo sottovuoto della linea secondaria chimica dell'impianto trattamento acque reflue. I reflui in uscita sono inviati nella linea di trattamento acque inquinabili da olii e da lì all'impianto ITAR.

Di seguito si riporta nel dettaglio per ogni singola sostanza oggetto di attenzione quanto sopra esposto e quanto indicato dalla Centrale.

Nella **Tavola 1** allegata al presente documento è riportata la **Planimetria aree di deposito sostanze pericolose secondo DM 95/2019**.

Tabella 5-8: Modalità di gestione/utilizzo Gasolio

GASOLIO						
Stoccaggio	Area	Area 54 (Serbatoio K25.1) (Serbatoio K25.2)	Area AA (35A) Serbatoio motopompa antincendio 4/5	Area AB (Serbatoi L1) Serbatoio GE TGA Serbatoio GE TGE	Area AE (EDIFICIO 48) Serbatoi Gasolio Motopompa Schiumogeno	EDIFICIO 30 GE Caldaia ausiliaria
	Capacità di stoccaggio	1000 m ³	1,2 m ³	4 m ³	2 m ³	2 m ³
Caratteristiche	Sistema di contenimento	n.2 serbatoi metallici fuori terra da 500 mc cad.	n.2 serbatoi metallici fuori terra da 0,6 mc cad.	n.2 serbatoi metallici fuori terra da 2 mc posizionati su vassoi TGC e TGG	n.4 serbatoi (1/2/3/4) da 0,5 mc cad.	n.1 serbatoio metallico fuori terra da 2 mc
	Caratteristiche area deposito	area pavimentata, recintata	area pavimentata, recintata	area pavimentata, recintata	area pavimentata, recintata	area pavimentata, chiusa
Modalità di gestione		Ciascun serbatoio è alloggiato in bacini di contenimento, impermeabilizzati, di capacità superiore a quella contenuta nei serbatoi; una rete di raccolta convoglia i drenaggi al trattamento delle acque oleose dell'ITAR di centrale. In particolare i serbatoi di stoccaggio da 500 m ³ sono dotati di bacino di contenimento comune, impermeabilizzati, rivestiti con lastre di c.a. di capacità superiore al volume stoccato che consentono il contenimento del prodotto in caso di sversamento. Le ispezioni sono visive e visive e/o strumentale per le linee interratoe condotte annualmente dal personale di Sito. In caso di incidente si applicano apposite procedure di emergenza che prevedono l'intervallo di personale preparato a far fronte alle diverse situazioni prevedibili. Attuazione delle procedure previste: PE 08 PROCEDURA EMERGENZA SVERSAMENTO COMBUSTIBILI; PIANO DI EMERGENZA INTERNO.				
Movimentazione		La ricezione del gasolio avviene tramite autocisterne con posizionamento su apposite piazzole di scarico e collegamento con manichetta. La piazzola di scarico è pavimentata e segregata, munita di griglie di raccolta. Gli eventuali sversamenti di gasolio vengono convogliati tramite la rete fognaria all'impianto di trattamento delle acque oleose dell'ITAR, dove si provvede al recupero del prodotto.				

Tabella 5-9: Modalità di utilizzo/gestione Cloruro Ferrico

CLORURO FERRICO		
Stoccaggio	Area	Area 56 I - Edificio acque reflue
	Capacità di stoccaggio	20 m ³
	Sistema di contenimento	Serbatoio metallico fuori terra
	Caratteristiche area deposito	Il serbatoio è dotato di bacino di contenimento specifico della capacità di 20 m ³
Modalità di gestione	Il cloruro ferrico viene utilizzato per il trattamento delle acque reflue (linea secondaia chimica). La sostanza è stoccata in serbatoio dotato di bacino di contenimento, di capacità superiore, in grado di contenere il volume del serbatoio stesso.	
Movimentazione	L'approvvigionamento avviene mediante autocisterna. Lo scarico avviene su piazzola impermeabilizzata dotata di griglie di raccolta collegate all'ITAR. Le operazioni di caricamento sono presidiate localmente da operatore che dispone di indicatore locale.	

Tabella 5-10: Modalità di gestione/utilizzo schiumogeno

SCHIUMOGENO		
Stoccaggio	Area	Area AE - EDIFICIO 48 Serbatoi locale Schiumogeno
	Capacità di stoccaggio	18 m ³
	Sistema di contenimento	n.2 serbatoi metallici fuori terra da 9 m ³ cad
	Caratteristiche area deposito	Area pavimentata e recintata
Modalità di gestione	Lo schiumogeno è stoccato in serbatoi ubicati in un locale apposito munito di griglie di raccolta a pavimento che convogliano nella rete delle acque oleose in caso di eventuali perdite.	
Movimentazione	La ricezione dello schiumogeno avviene tramite fusti. Attraverso un sistema interno (tubo pescante e pompa), lo schiumogeno viene travasato dai fusti all'interno dei serbatoi in area dedicata. Il travaso viene effettuato da personale opportunamente formato.	

Le modalità di gestione delle sostanze pericolose presenti nell'installazione portano ad escludere la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel Sito dell'installazione.

6. Sintesi delle valutazioni circa la possibilità di contaminazione delle matrici ambientali suolo e acque sotterranee nel Sito dell'installazione

Per la redazione del presente documento è stata analizzata la configurazione impiantistica prevista nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) assentita con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica n.275 del 10/08/2023 (*Riesame complessivo del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. DVA-DEC-2011-0000435 del 1° agosto 2011 e ss.mm.ii.*).

La procedura descritta nel precedente Capitolo 5 (cfr. paragrafi 5.4.1 - 5.4.2 - 5.4.3), ha evidenziato, per tutte le sostanze pericolose identificate ai sensi dell'Allegato 1 del D.M. 95/2019, le cui quantità hanno concorso a determinare il superamento delle soglie ivi indicate, l'assenza di sostanze pericolose pertinenti.

In particolare, le modalità di gestione delle sostanze pericolose e la corretta attuazione dei programmi di manutenzione degli impianti, delle linee di collegamento e delle reti fognarie adottate da Enel all'interno della propria Centrale Termoelettrica di Rossano (CS) portano ad escludere la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel Sito dell'installazione.

Per quanto descritto e valutato nel presente documento, non si ritiene quindi necessario predisporre la Relazione di Riferimento.

7. Conclusioni

Il presente documento costituisce la “Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento” per la Centrale Termoelettrica di Rossano (CS), ed è stato predisposto per accertare l'eventuale presenza di sostanze pericolose pertinenti tra quelle usate, prodotte, o rilasciate dall'installazione.

Le valutazioni sono state sviluppate secondo quanto previsto dall'Allegato 1 al D.M. 95/2019, così come sinteticamente riportato nel seguito:

- valutazione della presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione con corrispondenti indicazioni di pericolo H ai sensi del Regolamento CLP 1272/2008, e relativa attribuzione alla rispettiva classe di raggruppamento come da Allegato 1 del D.M. 95/2019;
- valutazione della quantità di sostanze pericolose di cui al punto precedente attraverso il confronto con specifiche soglie di rilevanza indicate nel D.M. 95/2019;
- valutazione, per le sostanze oggetto di superamento soglia, della possibilità di contaminazione di suolo/acque sotterranee in base alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze, modalità di gestione delle stesse all'interno dell'impianto, e caratteristiche geologiche/idrogeologiche del Sito.

Con riferimento all'eventuale presenza di sostanze pericolose pertinenti, le misure implementate presso il sito per evitare la contaminazione delle matrici “acquee sotterranee” e “suolo”, descritte dettagliatamente nella trattazione, sono di seguito sintetizzate:

- Sono adottate tutte le precauzioni affinché le sostanze pericolose liquide residue possano essere trasportate al di fuori dell'area di contenimento senza provocare sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e delle acque; a tal fine le aree interessate dalle operazioni di carico/scarico e/o manutenzione sono opportunamente segregate per assicurare il contenimento di eventuali perdite di prodotto;
- È garantita l'integrità strutturale dei serbatoi di stoccaggio per tutte le sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente;
- I bacini di contenimento hanno una capacità almeno pari al 100% di quella autorizzata dei serbatoi che vi insistono e secondo le regole tecniche di progettazione. Altresì è garantita la tenuta dei bacini di contenimento secondari;
- Il Gestore attua il programma di manutenzione ordinario tale da garantire l'operabilità ed il corretto funzionamento di tutti i componenti e sistemi rilevanti ai fini ambientali

operando scelte che consentano, compatibilmente con le regole di buona pratica e di economia, la disponibilità di macchinario di riserva.

- Il Gestore adotta apposite procedure per la gestione degli eventi incidentali, anche sulla base della serie storica degli episodi già avvenuti.
- L'impianto attua controlli periodici in ottemperanza a prescrizioni presenti nel Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) e nel Piano di Monitoraggio e Controllo annessi al decreto AIA vigente.

Si è ritenuto quindi che le sostanze pericolose individuate, in relazione all'attuale assetto produttivo e gestionale della Centrale e alle modalità di gestione delle sostanze pericolose descritte nel paragrafo 5.4.3, non comportino la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee, escludendo quindi la presenza di sostanze pertinenti.

Non essendo state individuate sostanze pertinenti, non si ritiene necessario predisporre la Relazione di Riferimento.