

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 02</i>
GR SA 00098 ETQ-00120012	A	RG - Rapporti (generale)	SGA - Sistema di Gestione Ambientale	Data 05/09/2023
Centrale / Impianto:	Sito di Garigliano - Sistema Ambientale			
Titolo Elaborato:	Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale del Garigliano			
02				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
OMLG-GAR Viriglio M. OMLG-GAR Licusati C.	OMLG-GAR Sannino R. OMLG-GAR Doti U.	OMLG-GAR Ledda M.	OMLG-GAR Pisciotta F. OMLG-GAR Cardillo S.	OMLG-GAR Savino L.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Savino L.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Interno

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



REV:	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI
02	Revisione generale del documento e inserimento dei dati ambientali relativi all'anno 2022
01	Revisione ai fini del trattamento dell'anomalia riscontrata nel corso dell'Audit Integrato ISO 9001 – ISO 45001 – ISO 14001 del 20-24 febbraio 2023, di cui al Rapporto di Audit Prot. Sogin n.11370 del 28/02/2023, concernente i dati sui rifiuti convenzionali (par.5.3.3).
00	Prima emissione

Documento ad USO INTERNO

- Le informazioni contenute nel presente documento appartengono a Sogin, sono destinate al personale aziendale, possono essere utilizzate solo per finalità lavorative e non per finalità diverse;
- il documento può circolare in ambito Sogin e, limitatamente a finalità chiaramente definite e approvate, verso soggetti terzi formalmente autorizzati, ma non è destinato alla diffusione ad ulteriori soggetti esterni, a meno di autorizzazione preventiva rilasciata dal Responsabile della Categorizzazione;
- tutto il personale, sia in ambito Sogin sia di eventuali soggetti terzi autorizzati alla ricezione, è tenuto ad adottare ogni precauzione necessaria ad impedirne la divulgazione esterna e a garantirne il trattamento conforme a quanto previsto dalle direttive aziendali in materia di sicurezza e privacy.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Sommario

1	PREMESSE	6
2	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	6
3	LA SOGIN	7
4	STORIA E DESCRIZIONE DELLA CENTRALE E ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE	8
4.1	GENERALITÀ	8
4.2	CLASSIFICAZIONE RADIOLOGICA DELLE AREE DELLA CENTRALE	11
4.3	PRINCIPALI EDIFICI DELLA CENTRALE	11
4.4	ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE	16
4.5	DECRETO DI AUTORIZZAZIONE ALLA DISATTIVAZIONE	17
4.6	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	18
4.7	CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ E PROGRAMMA TEMPORALE GENERALE	19
4.8	ORGANICO E ORGANIZZAZIONE DELLA CENTRALE	25
5	APPENDICE N.1 – ANALISI AMBIENTALE	27
5.1	METODOLOGIA	27
5.1.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	29
5.1.2	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE OPPORTUNITÀ ASSOCIATE AGLI ASPETTI AMBIENTALI	30
5.2	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	31
5.2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INFRASTRUTTURALE	31
5.2.2	INQUADRAMENTO ANTROPICO	33
5.2.3	ELEMENTI GENERALI DI GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA	34
5.2.4	ELEMENTI GENERALI DI IDROLOGIA E IDROGRAFIA	34
5.3	QUALITÀ DELL'ARIA	35
5.4	AREE A ELEVATO VALORE NATURALISTICO	40
5.5	CLIMA ACUSTICO	41
5.6	RADIOATTIVITÀ	46

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.7	LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO	50
5.8	Descrizione dei fattori di impatto potenziale connessi con gli aspetti ambientali	53
5.8.1	Consumo di risorse idriche	53
5.8.2	Consumi energetici	56
5.8.3	Produzione rifiuti	60
5.8.3.1	Materiali decontaminati	73
5.8.3.2	Rifiuti radioattivi	73
5.8.3.3	Edifici adibiti a deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi	82
5.8.4	Scarichi idrici	82
5.8.5	Emissioni in atmosfera	90
5.8.5.1	Emissioni convenzionali	91
5.8.5.2	Apparecchiature contenenti Gas fluorurati ad effetto serra e ozonolesivi.	95
5.8.5.3	Emissioni non convenzionali	101
5.8.6	Emissioni di rumore	104
5.8.7	Rilasci al suolo di sostanze pericolose	108
5.8.7.1	Amianto	113
5.8.8	Impatto visivo	115
5.9	Descrizione Degli Aspetti Ambientali Indiretti	119
5.9.1	Attività di Disattivazione	120
5.9.2	Approvvigionamento arredi complementi e consumabili	121
5.9.3	Gestione Mensa Aziendale	121
5.9.4	Laboratori di analisi esterne	122
5.9.5	Manutenzione su impianti specifici da parte di ditte esterne specializzate	122
5.9.6	Servizio di pulizia	123
5.9.7	Manutenzione del verde	123
5.9.8	Stoccaggio e manipolazione delle sostanze pericolose da parte di terzi	123
5.9.9	Mobilità personale uffici	124
5.10	STIMA DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	124
5.11	IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE OPPORTUNITA' ASSOCIATE AGLI ASPETTI AMBIENTALI	128
5.12	COINVOLGIMENTO DELLE PARTI INTERESSATE	129
6	APPENDICE N.2 – ANALISI SALUTE E SICUREZZA	135
6.1	METODOLOGIA	137
6.1.1	Rischi Tecnici	137
6.1.2	Rischi Tecnici di contesto	138
6.1.3	Rischi di compliance	138
6.2	COINVOLGIMENTO DELLE PARTI INTERESSATE	139
7	ALLEGATI	141

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza <i>Centrale di Garigliano</i>	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



ALLEGATO 1 – PROGRAMMA TEMPORALE GENERALE – CENTRALE DEL GARIGLIANO	142
ALLEGATO 2 - VALUTAZIONE RISCHI SGA_SINTESI SCORE GARIGLIANO	142
ALLEGATO 3 - VALUTAZIONE RISCHI SSL_SINTESI SCORE GARIGLIANO	142

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 5 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



1 PREMESSE

L'adozione di un Sistema di Gestione Integrato, rispetto alle norme UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001, ha come premessa l'analisi del contesto in cui l'organizzazione opera e la valutazione dei rischi e delle opportunità per poter acquisire tutte le informazioni utili a stabilire le relazioni che intercorrono tra le singole attività svolte e/o i servizi erogati, gli stakeholder coinvolti ed i fattori, interni ed esterni, che possono influenzare il raggiungimento degli obiettivi aziendali.

In considerazione della natura multisito di Sogin e della complessa articolazione di responsabilità nell'implementazione del Sistema, l'analisi di contesto e la valutazione rischi/opportunità è stata articolata su due diversi livelli di dettaglio: la prima mappatura ha riguardato i processi trasversali e le funzioni di sede centrale che esercitano il coordinamento su tali attività, nonché gli aspetti comuni a tutte i Siti (rif. GE GG 00874), il secondo screening si è invece concentrato sugli aspetti specifici e sulle attività che sono sviluppate nell'ambito delle Singole Unità Produttive.

2 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente rapporto ha come oggetto di analisi il sito SOGIN di Garigliano (CE) e le attività/processi e servizi, ivi svolti.

La presente analisi ha consentito di:

- identificare il contesto dell'organizzazione, i rischi e le opportunità, gli obblighi di conformità cui SOGIN deve ottemperare;
- descrivere in modo esauriente il territorio circostante il sito e caratterizzare le componenti ambientali e di salute e sicurezza;
- acquisire una conoscenza esauriente degli aspetti ambientali e di salute e sicurezza connessi alle attività svolte dall'organizzazione;
- identificare e analizzare la normativa ambientale e di salute e sicurezza cogente e identificare tutte le prescrizioni normative applicabili al contesto oggetto di studio;
- individuare gli aspetti ambientali caratterizzanti i fattori di impatto e valutare gli impatti ambientali significativi, secondo un procedimento e una metodologia definita;
- valutare lo stato di conformità ambientale e di salute e sicurezza;
- migliorare le prestazioni ambientali e di salute e sicurezza;
- individuare e valutare gli aspetti significativi per l'ambiente, connessi alle attività del sito;

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- individuare i punti di debolezza e le aree di miglioramento per trarre indicazioni sul futuro piano delle attività (obiettivi e programmi) necessarie per il miglioramento continuo.

L'analisi ha preso in considerazione attività e servizi relativi agli anni **2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021 e 2022.**

3 LA SOGIN

Sogin Spa è la Società di Stato responsabile della bonifica ambientale dei siti nucleari italiani e della gestione dei rifiuti radioattivi prodotti dalle attività industriali, di ricerca e medico-sanitarie.

Oltre le quattro centrali nucleari italiane di Trino (VC), Caorso (PC), Latina e Garigliano (CE) e l'impianto FN di Bosco Marengo (AL), Sogin gestisce la bonifica degli ex impianti di ricerca Enea di Saluggia (VC), Casaccia (RM) e Rotondella (MT).

È, quindi, impegnata nella chiusura dell'intero ciclo elettronucleare italiano.

Con la Legge di Bilancio 2018, è stato affidato a Sogin il decommissioning del reattore Ispra-1, situato nel complesso del Joint Research Center (JRC) di Ispra (Varese).

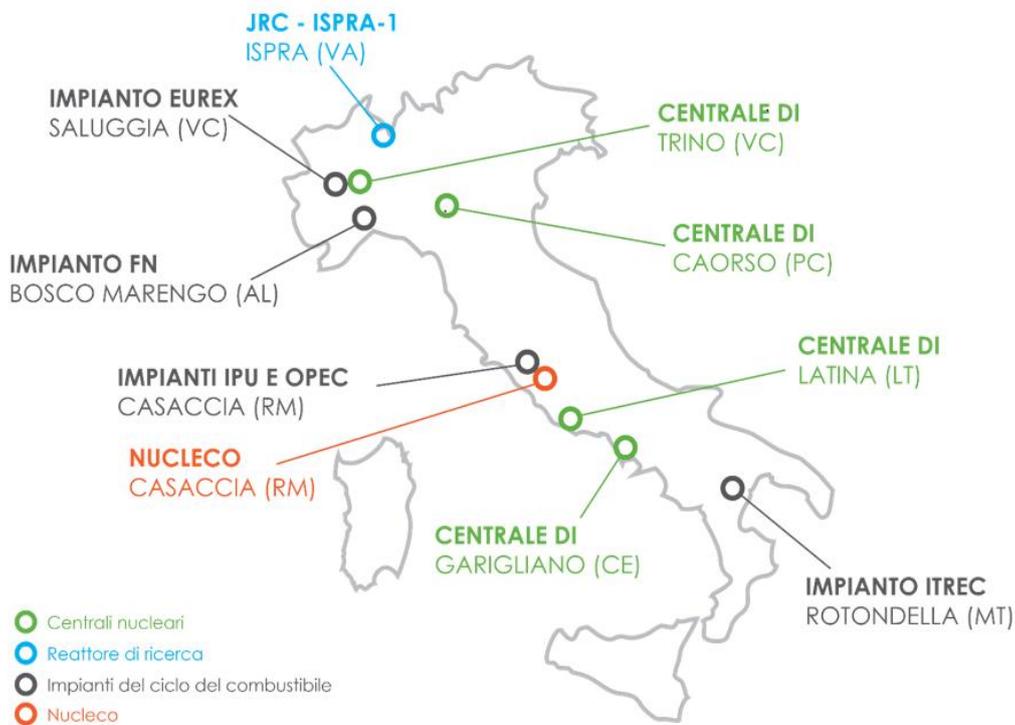


Figura 1 - Mappa dei siti Sogin in decommissioning

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Sogin ha, inoltre, il compito di localizzare, realizzare e gestire il Parco Tecnologico, comprensivo del Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi, una struttura di superficie dove mettere in sicurezza tutti i rifiuti radioattivi.

La Società, interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, opera in base agli indirizzi strategici del Governo italiano.

Nello svolgimento delle proprie attività, Sogin applica la normativa di settore nazionale ed internazionale, tenendo conto delle linee guida dell'IAEA, Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica delle Nazioni Unite, per garantire i cittadini, salvaguardare l'ambiente e tutelare le generazioni future.

4 STORIA E DESCRIZIONE DELLA CENTRALE E ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE

4.1 GENERALITÀ

L'Impianto del Garigliano era equipaggiato con reattore della filiera ad acqua bollente di progettazione General Electric, della potenza termica di 506 MW a cui corrispondeva una potenza elettrica di 160 MWe. Il vapore prodotto dal reattore e dai generatori di vapore secondari era immesso direttamente in turbina ed il condensato, dopo purificazione su letti di resina a scambio ionico, era rimesso in ciclo.

Il raffreddamento del condensatore era realizzato a ciclo aperto mediante l'acqua del fiume Garigliano, prelevata e quindi restituita, alla portata di circa 10 m³/s.

Il combustibile nucleare era costituito da biossido di Uranio arricchito mediamente al 2,3% in ²³⁵U. Il moderatore ed il riflettore erano costituiti da acqua leggera che aveva anche funzione di refrigerante mediante circolazione forzata.

L'Impianto ha iniziato il funzionamento commerciale nell'aprile del 1964 ed ha funzionato fino all'agosto del 1978, quando è stato fermato per un'avarìa ad un generatore di vapore secondario, producendo 12,5 x 10⁹ kWh con un fattore di utilizzazione pari al 68%. I 322 elementi di combustibile presenti in Centrale al momento della fermata definitiva, parte nel vessel e parte nella piscina, sono stati trasferiti nel Deposito AVOGADRO di Saluggia in provincia di Vercelli.

L'impianto che ha iniziato l'esercizio commerciale il 13 aprile del 1964, ha prodotto complessivamente 12,5 miliardi di kWh, con fattore di utilizzazione pari al 68%, fino all'agosto 1978.

Dopo la fermata dell'impianto il C.d.A. dell'Enel, con delibera n. 13402 del 9/7/1981, ha deciso di mettere in stato di conservazione e in condizioni di sicurezza l'impianto del Garigliano avendo valutato economicamente non conveniente il riavvio dell'impianto stesso, a fronte della sua breve vita residua e tenendo in conto gli investimenti necessari per adeguarlo ai nuovi e più stringenti criteri di sicurezza all'epoca in vigore.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Con successiva delibera n. 13694 del 4/3/1982 il C.d.A. dell'Enel decise per la definitiva disattivazione dell'impianto articolata in due fasi:

- allontanamento dall'impianto del combustibile irraggiato e trattamento dei rifiuti radioattivi presenti sull'impianto;
- messa in Custodia Protettiva Passiva.

Tutti gli elementi di combustibile irraggiato sono stati allontanati dall'Impianto del Garigliano nel periodo Settembre 1985 – Dicembre 1987.

Le attività lavorative sono consistite fino al dicembre 2000 in azioni finalizzate al raggiungimento della condizione di "Custodia Protettiva Passiva" (CPP), come stabilito dal D.M. MICA-VII-219 del 30 settembre 1985. In data 14 dicembre 1999 è stato presentato dal MICA il documento "Indirizzi strategici per la gestione degli esiti del nucleare", poi trasmesso ai due rami del Parlamento il 21 dicembre del 1999.

Con tale documento sono stati fissati gli indirizzi programmatici per la "disattivazione accelerata degli impianti nucleari" superando la fase di messa in Custodia Protettiva Passiva e procedendo direttamente allo smantellamento, fino al rilascio incondizionato del Sito. Questi indirizzi sono stati, in seguito, confermati con il D.M. 7 maggio 2001 – "Indirizzi strategici ed operativi alla Sogin".

<p>RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano</p>	<p>ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02</p>
--	---



Figura 2 - Veduta aerea della centrale

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



4.2 CLASSIFICAZIONE RADIOLOGICA DELLE AREE DELLA CENTRALE

In applicazione delle disposizioni di cui al D. Lgs n. 101/2020, l’Impianto del Garigliano è suddiviso in Zona Controllata, Zona Sorvegliata e zona non classificata, così definite:

- **Zona Controllata:** parte dell’Impianto, interna alla Zona Sorvegliata, in cui sussiste, per i lavoratori in essa operanti, il rischio di superamento di uno dei valori pertinenti la classificazione dei lavoratori esposti in categoria B. L’accesso a tale zona, ben delimitata e segnalata, è controllato e regolamentato;
- **Zona Sorvegliata:** parte dell’Impianto nella quale sussiste, per i lavoratori in essa operanti, il rischio di superamento di uno dei limiti di dose fissati per le persone del pubblico;

La sorveglianza fisica della protezione dalle radiazioni ionizzanti in dette zone è realizzata dal personale di Fisica Sanitaria della Centrale che effettua:

- la sorveglianza radiometrica negli ambienti e sui componenti ed attrezzature;
- la dosimetria ambientale;
- la dosimetria individuale;
- l’assistenza per la radioprotezione nel corso delle attività;
- il controllo della strumentazione di monitoraggio fissa e portatile.

Le informazioni di dettaglio sono riportate nel documento “Manuale di Fisica Sanitaria” (documento Sogin GR RS 00006).

- **Zona non classificata;** Le aree non classificate sono quelle in cui il livello di esposizione alla radioattività artificiale è inferiore alle fluttuazioni statistiche del fondo naturale di radioattività (non misurabile) e la contaminazione radioattiva è assente. In ogni modo, a fini cautelativi, in queste zone è effettuata la sorveglianza ambientale.

La classificazione delle aree di Centrale, e sua successiva variazione è definita dall’Esperto di Radioprotezione ed è formalizzata anche mediante l’aggiornamento della pertinente planimetria GR RS 00265.

4.3 PRINCIPALI EDIFICI DELLA CENTRALE

I principali edifici della Centrale, che si riportano nel seguito, sono dettagliatamente descritti nel documento Sogin GR DR 00021 “Rapporto Quadro – Stato dell’Impianto” al quale fare riferimento.

La planimetria generale dell’Impianto, documento NP VA 00312, evidenzia l’ubicazione dei diversi Edifici.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- Edificio Reattore;
- Edificio Turbina e Palazzina Uffici;
- Deposito per rifiuti radioattivi di II categoria "EX DIESEL";
- Deposito per rifiuti radioattivi di II categoria "D1";
- Edifici depositi di rifiuti radioattivi EX ECCS;
- Edificio Rad-Waste;
- Edificio FAT;
- Edificio ex GECO (ora parte del nuovo Impianto Radwaste);
- Edificio Controlli Radiometrici dei Materiali e Magazzino;
- Edificio di Ingresso;
- Opera di Presa;
- Opera di Restituzione;
- Serbatoio Sopraelevato;
- Spogliatoi del personale.

Nella **Figura 3** mostrata di seguito si riporta una planimetria della Centrale del Garigliano che restituisce la rappresentazione dell'impianto al 2013.



Figura 3 – Planimetria della centrale

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023. Pag. 13 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



In relazione allo stato degli edifici come rappresentati nella planimetria di Figura 3 , si segnala che:

- l'Opera di Presa, durante l'anno 2018, è stata oggetto di un profondo intervento di manutenzione e di ristrutturazione con rimozione dei fanghi depositatisi nella vasca di adduzione dell'acqua e rimessa in funzione dei sistemi di filtrazione risultati compromessi a causa dell'usura del tempo e del poco utilizzo successivamente alla fermata dell'impianto.
- l'Opera di Restituzione, durante l'anno 2018, è stata dismessa come richiesto dall'atto di approvazione del Progetto Particolareggiato GR RW 00065 "Realizzazione di un nuovo sistema di trattamento dei rifiuti liquidi radioattivi (Nuovo RadWaste), Doc. ISPRA RIS/AA/2015/02/GARIGLIANO (protocollo ISPRA 14266 del 30/03/2015, Prot. Sogin n. 19791 del 30/03/2015), nel quale è posta, tra l'altro, la condizione di realizzare una nuova linea di rilancio degli effluenti del Rad Waste al fiume.

Con Nota Prot. ISPRA n. 28691 del 12/06/2017 (Prot. Sogin n. 37943 del 12/06/2017), è stata autorizzata all'esercizio la "Nuova Linea di Veicolazione e Scarico degli Effluenti Attivi", richiesta dalla stessa ISPRA nell'ambito dell'attuazione del Progetto di Decommissioning relativo alla Realizzazione del nuovo sistema di trattamento dei rifiuti liquidi radioattivi (Rad-Waste), in particolare nelle prescrizioni contenute dall'Atto di Approvazione da parte dell'ISPRA del relativo Progetto Particolareggiato, Prot. n. 014266 del 30 marzo 2015 (Prot. Sogin n. 19791 del 30/03/2015).

In conseguenza degli interventi realizzati, l'Opera di Restituzione è rimasta isolata tramite una recinzione e su di essa è stata progettata una prima copertura provvisoria atta ad impedire che vi si possano introdurre materie esterne, segnatamente le acque piovane, fino all'avvio degli interventi di bonifica e dell'eventuale demolizione dell'intera opera. La tensostruttura a copertura dell'Opera di Restituzione è stata realizzata nel corso del 2020 (**Figura 4**) e consiste in un telo in PVC posato su una struttura in acciaio zincato poggiante su muretti in cls, perimetrali all'opera di restituzione. La struttura è composta da piastre in acciaio ancorate sulle pareti esistenti con appositi tasselli chimici e travi IPE 300, sulle quali sono posati i tubolari aventi funzione di ridurre le luci di appoggio del telo e di creare le pendenze per lo smaltimento dell'acqua. La struttura di copertura ha lo scopo di proteggere integralmente, da eventi atmosferici, la vasca sottostante. La struttura è removibile con occhielli laterali in acciaio per permettere il tiro in alto o in basso con autogrù.



Figura 4 - Copertura dell'Opera di Restituzione

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



➤ nell'ambito dei lavori di realizzazione del Nuovo Sistema di Trattamento effluenti liquidi radioattivi di Centralae (Nuovo Radwaste), sono state attuate le seguenti modifiche:

- l'Edificio GECO, parte ex-locale estrazione, che è stato adeguato per ospitare i nuovi sistemi, consiste in una struttura a base rettangolare di superficie pari a circa 350 m² ed altezza pari a 9.5 m, costituita da profilati metallici e pannelli termoisolanti a perfetta tenuta. Esso è disposto sopra la soletta di copertura dei locali interrati contenenti i serbatoi di stoccaggio T10, T10a, T10b e T27. L'accesso al locale avviene direttamente dal piazzale della Zona Controllata attraverso una porta ed un portone, entrambi in ferro e normalmente chiusi. Al suo interno sono stati realizzati i locali di accesso denominati SAS apparecchiature e SAS personale, il locale tecnico contenente i sistemi di ventilazione e filtrazione GECO e Nuovo RadWaste ed Off-Gas, ed infine, il locale serbatoio di scarico.
- l'Edificio GECO, parte ex-locale solidificazione, che è stato demolito e ricostruito conservando la volumetria, è oggi denominato "Edificio Nuovo RadWaste" e consiste in una struttura in calcestruzzo armato "bunkerizzata" su unico livello a q.ta +10.00 m. s.l.m. di circa 230 m² ed alto mediamente 5.2 m. I solai di copertura sono piani, realizzati con una pavimentazione in cemento, con sovrastante doppio strato impermeabilizzante. L'edificio si suddivide in due locali denominati Locale Evaporatore/Concentratore e Locale Serbatoi di Transito, separati da una parete in calcestruzzo, oltre che del Locale di accesso dal piazzale di Zona Controllata.
- a q.ta +10.00 m s.l.m. nel Locale Sala Controllo e Manovra, dove erano precedentemente ubicati i quadri comando dell'attuale Sistema RadWaste poi trasferiti nell'adiacente locale ex condensatore, sono oggi posizionati i computer di supervisione e controllo del nuovo sistema. La Sala Controllo RadWaste ha una superficie totale di circa 100 m² ed un'altezza di 3.75 m circa, l'accesso al locale avviene attualmente attraverso una porta REI direttamente dal piazzale Zona Controllata. A livello sottostante la Sala Controllo si trovano il Locale Pompe ed il Locale Serbatoi dell'attuale sistema RadWaste nonché, nella parte del locale serbatoi dove insisteva il serbatoio T9, il nuovo sistema di raccolta e rilancio dei reflui. Il Locale Pompe, a q.ta +3.50 m s.l.m., è caratterizzato da una superficie di circa 130 m² per un'altezza pari a circa 5 m ed è accessibile dal piano superiore (Sala Controllo e Manovra) attraverso un locale SAS ed una apposita scala.

➤ l'edificio tiosolfato è stato demolito nel corso del 2022;

➤ l'edificio Ex-Compattatore, e la pensilina metallica antistante il lato Nord del fabbricato, sono stati demoliti da Sogin nel corso del 2022. L'edificio era utilizzato come deposito di rifiuti radioattivi costituiti dai manufatti prodotti durante la campagna di condizionamento delle resine (progetto GECO), mentre la pensilina era impiegata per lo stoccaggio temporaneo dei cassoni di rifiuti radioattivi di bassa attività. L'edificio dovrà essere ricostruito in conformità alle norme nazionali ed internazionali vigenti in materia di stoccaggio di rifiuti radioattivi, compresa la ricostruzione della pensilina metallica che invece sarà utilizzata come ricovero mezzi di movimentazione. I manufatti contenuti

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



nell'edificio sono stati spostati nella cosiddetta "area movimentazione colli" (vedi **Figura 3bis** successiva), la cui costruzione è stata autorizzata nell'ambito dell'istruttoria di approvazione del Progetto Particolareggiato Doc. GR AD 00011 Rev.03 per l'adeguamento a dell'edificio ex compattatore a deposito temporaneo di rifiuti radioattivi.

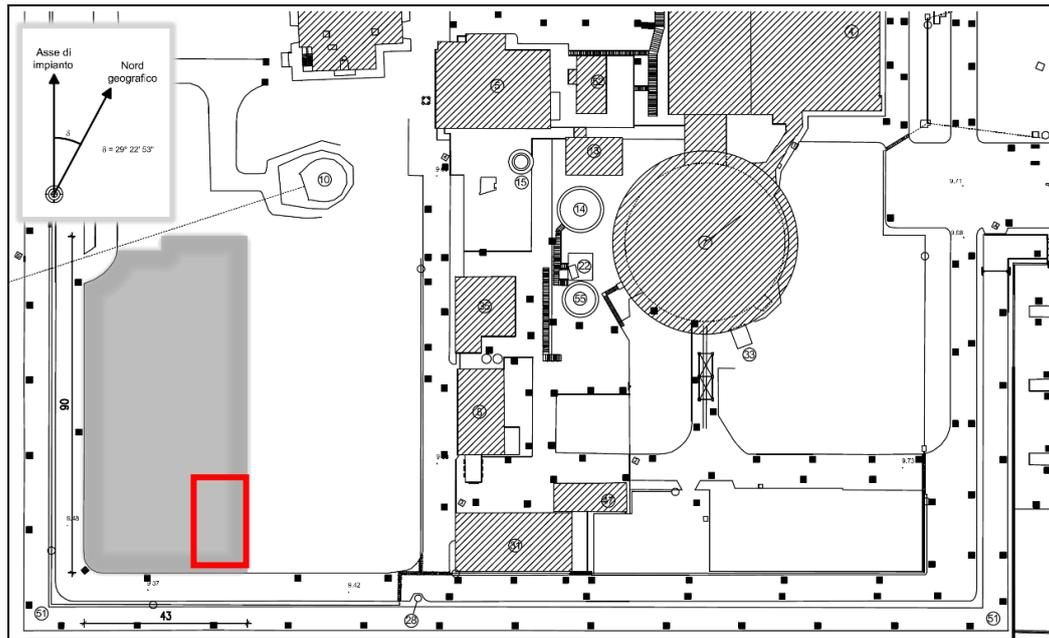


Figura 3bis - Individuazione dell'area di stoccaggio provvisorio (in rosso).

4.4 ATTIVITA' DI DISATTIVAZIONE

Le attività che sono svolte nella Centrale di Garigliano sono relative al mantenimento in sicurezza ed alla Disattivazione:

- **Mantenimento in sicurezza:** si svolge lungo tutto il periodo di Disattivazione e consiste nel conservare in buone condizioni le infrastrutture, i sistemi tecnologici e gli impianti, necessari per garantire la sicurezza dei lavoratori e della popolazione e salvaguardare l'ambiente, o realizzarne di nuove per portare a completamento le future attività, e nel mantenere il know-how tecnico e le competenze gestionali, per realizzare in sicurezza le attività;
- **Disattivazione:** rappresenta l'insieme delle azioni pianificate, tecniche e gestionali, da effettuare su un impianto nucleare a seguito del suo definitivo spegnimento o della cessazione definitiva dell'esercizio, nel rispetto dei requisiti di sicurezza e di protezione dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente, fino allo

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



smantellamento finale o, comunque, al rilascio del sito esente da vincoli di natura radiologica.

La Disattivazione è un'attività ad alto valore economico, sociale e ambientale che si svolge con l'impiego di tecnologie avanzate e di competenze gestionali e know-how tecnico altamente specializzate. Le attività si svolgono sotto il costante controllo delle autorità preposte, garantendo la sicurezza dei cittadini e delle popolazioni locali, salvaguardando l'ambiente e tutelando le generazioni future.

4.5 DECRETO DI AUTORIZZAZIONE ALLA DISATTIVAZIONE

Sogin, sulla base degli indirizzi strategici per la gestione degli esiti del nucleare contenuti del Decreto del MICA del 7 maggio 2001, ha proposto istanza al Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato, ai sensi dell'articolo 55 del decreto legislativo n. 230/1995, per l'autorizzazione all'esecuzione delle operazioni connesse alla Disattivazione accelerata della Centrale del Garigliano in un'unica fase, fino al rilascio incondizionato del Sito, corredando l'istanza medesima con il Documento GR G 00001 del luglio 2001, comprendente un Vol. I "Piano globale di disattivazione", un Vol. II "Stato dell'impianto" e un Vol. III "Piano delle operazioni".

Successivamente Sogin S.p.A. ha trasmesso all'ISPRA il Doc. GR DR 00131 rev. 01 del 20 ottobre 2011 "Centrale Nucleare del Garigliano – Rapporto di aggiornamento complessivo del Piano di Disattivazione" in cui si forniva un aggiornamento in merito al quadro autorizzativo, alla strategia di gestione dei rifiuti radioattivi, alle valutazioni di fattibilità degli adeguamenti richiesti per le strutture di deposito temporaneo dei rifiuti stessi, alle attività effettuate, in corso e programmate, e al programma generale di disattivazione.

Il Ministro dello Sviluppo Economico, con decreto 28 settembre 2012, ha autorizzato la Sogin S.p.A. all'esecuzione delle operazioni connesse alla disattivazione accelerata in un'unica fase, fino al rilascio incondizionato del sito, della Centrale nucleare del Garigliano emanando il decreto di autorizzazione alla disattivazione della Centrale del Garigliano, con allegate le Prescrizioni dell'Autorità di Controllo e l'elenco delle attività rilevanti.

➤ Progetti di disattivazione

L'allegato n. 2 al Decreto di Disattivazione riporta l'elenco dei Progetti di Disattivazione, principali attività rilevanti per la sicurezza nucleare e la protezione della popolazione previste per la Disattivazione della Centrale del Garigliano.

Essi sono:

1. Depositi temporanei per i rifiuti radioattivi
2. Realizzazione, ripristino ed adeguamento di sistemi di impianto
3. Smantellamenti nell'Edificio Reattore

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



4. Smantellamenti degli Edifici Ausiliari
5. Bonifica finale, monitoraggio e rilascio del sito

Tali progetti sono stati successivamente sviluppati da Sogin in una serie di attività indicando, per ciascuna di esse, la documentazione topica e la pianificazione temporale in un documento presentato all'Autorità di Controllo nella versione più aggiornata.

Altre attività, non comprese nei citati Progetti di Disattivazione ma che, comunque, devono essere comunicate preventivamente alla loro realizzazione all'Autorità di Controllo che, in tal modo, può esprimere eventuali pareri o prescrizioni, sono elencate nel documento GR DR 00190, aggiornato periodicamente in base alle evoluzioni del processo di individuazione degli interventi operativi che si rendono necessari per dare attuazione al progetto di disattivazione della Centrale.

4.6 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Nel 2003 Sogin ha presentato agli organi competenti lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) per le attività di Disattivazione della Centrale del Garigliano unitamente all'Addendum alla documentazione tecnica di supporto all'Istanza di autorizzazione.

La compatibilità ambientale (Decreto VIA) è stata sancita con il Decreto DSA-DEC-2009-0001832 del 1° dicembre 2009, del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministro per i beni e le attività culturali, nel rispetto di una serie di condizioni e prescrizioni.

Sulle variazioni progettuali, riportate nel documento GR DR 00131 citato, intervenute successivamente all'emanazione del predetto Decreto VIA, l'Amministrazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con nota protocollo DVA – 2012 – 0020994 del 3 settembre 2012, ha comunicato che non sembravano intervenute, successivamente al Decreto VIA, variazioni progettuali non ricomprese nello Studio di Impatto Ambientale, e successive integrazioni, che avrebbero dovuto essere oggetto di procedimento di valutazione ambientale.

Il predetto decreto di VIA favorevole contiene n. 23 prescrizioni le cui ottemperanze sono state riscontrate sia per quanto riguarda le competenze di rilevanza nazionale (per il tramite della valutazione del relativo Osservatorio Ambientale istituito con DM dell'8 novembre 2011 e del successivo Atto di verifica del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare) e sia quelle di competenza regionale e delle Arpa delle Regioni Lazio e Campania. Le verifiche a tali ottemperanze sono state a loro volta adottate prescrivendo ulteriori condizioni applicative.

Secondo le prescrizioni recate dal decreto di VIA sopra richiamato, è previsto che al termine della dismissione dell'impianto, sia assicurata la buona conservazione dei corpi di

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



fabbrica costituenti il progetto originario per la parte del complesso costituito dall'Edificio Reattore, dall'Edificio Turbina e dalla Palazzina Uffici come beni di archeologia industriale e quali segni della cifra stilistica di Riccardo Morandi.

4.7 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' E PROGRAMMA TEMPORALE GENERALE

La **Figura 5** seguente mostra il cronoprogramma di massima delle attività di Disattivazione della Centrale del Garigliano nell'ultima ipotesi più aggiornata risalente al mese di luglio 2023. La figura mostra schematicamente come le attività esecutive dei progetti principali sono organizzate nell'arco di tempo da oggi alla data del Brown Field (Dicembre 2028).

Il Programma Temporale Generale nell'ultima ipotesi più aggiornata al mese di luglio 2023 è in **Allegato 1** al presente documento.

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 20 di 143 GR SA 00098 rev. 01

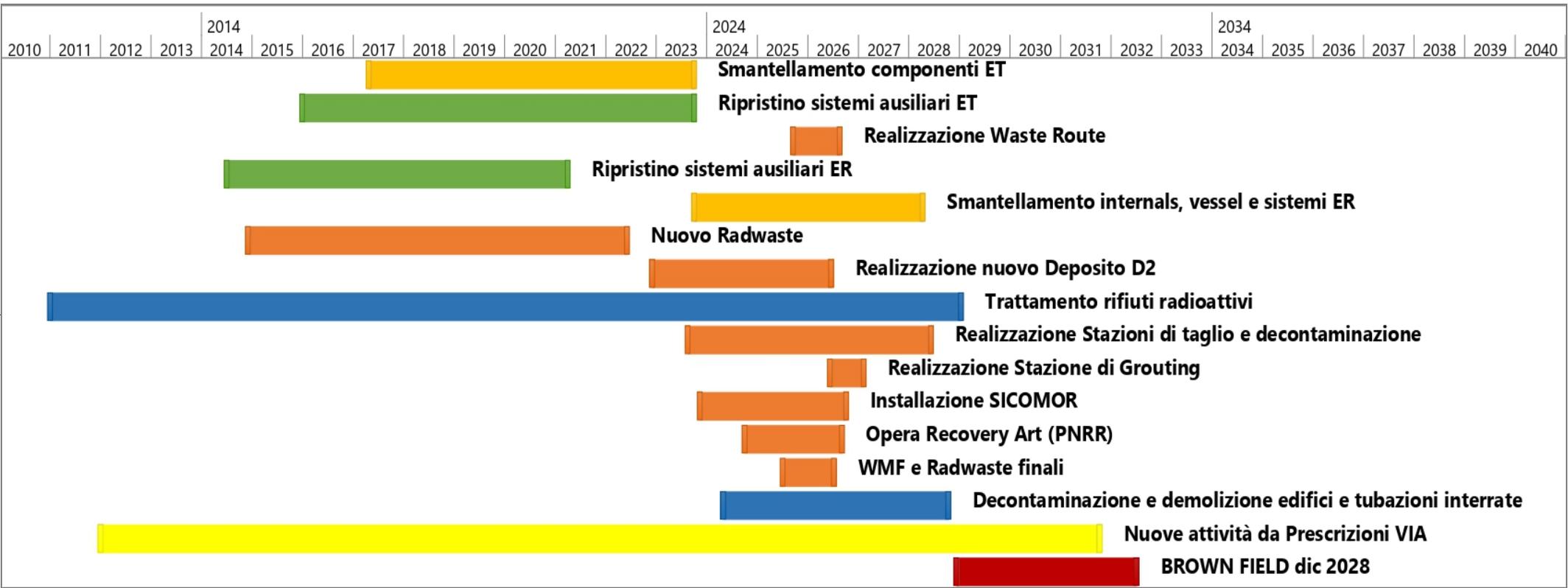


Figura 5 – Cronoprogramma generale delle attività di Disattivazione

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Il programma garantisce gli obiettivi di sicurezza, di impegno di dose e di quantità di rifiuti prodotti.

Vengono di seguito sintetizzate le principali linee di attività del programma temporale generale:

1. Attività di modifica/adequamento dei sistemi di supporto e dei sistemi ausiliari dell'Impianto in funzione delle esigenze del decommissioning;
2. Realizzazione e adeguamento dei depositi temporanei e dei buffer di stoccaggio dei materiali radioattivi;
3. Attività di smantellamento sistemi Edificio Turbina;
4. Attività di smantellamento componenti (parti ad alta contaminazione/attivazione) dell'Edificio Reattore;
5. Trattamento e condizionamento dei rifiuti provenienti dalle attività di smantellamento;
6. Attività di bonifica, rilascio e demolizione edifici ed infrastrutture del sito;
7. Allontanamento dal sito dei rifiuti trattati/condizionati, previa variazione dei limiti di allontanamento;
8. Attività di bonifica, monitoraggio e rilascio del sito.

Le principali attività realizzate presso il sito si possono sintetizzare come segue:

- Bonifica delle tre trincee. I rifiuti radioattivi recuperati sono stati stoccati in sicurezza nel deposito D1, parte del terreno risultato privo da vincoli radiologici (terreno superficiale) è stato riutilizzato per il rinterro dei vuoti derivanti dagli scavi.
- Realizzazione di due strutture per lo stoccaggio in sicurezza dei rifiuti radioattivi: il nuovo deposito temporaneo D1 (necessario per lo stoccaggio dei rifiuti prodotti dagli smantellamenti); l'edificio EX diesel adeguato a deposito rifiuti radioattivi (necessario per la messa in sicurezza dei rifiuti pregressi).
- Decontaminazione e demolizione del camino in calcestruzzo di circa 95 metri per problemi di tenuta sismica e rischio incidente connesso; successivamente sostituito da un nuovo camino in acciaio, con un'altezza di circa un terzo rispetto al precedente, entrato in esercizio nel 2018.
- Ristrutturazione dell'officina Calda di centrale, utilizzata per il trattamento dei rifiuti radioattivi e realizzazione dei laboratori chimici e radiochimico.
- Ripristino opera di presa e realizzazione del nuovo sistema di adduzione, raccolta e pompaggio per la rete anticendio della centrale, la sostituzione dell'impianto di area servizi.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- Messa in sicurezza dell'opera di restituzione.
- Taglio e rimozione dell'alternatore nell'edificio turbina effettuato nell'ambito delle attività di smantellamento dei sistemi e componenti, nell'edificio turbina. Esso rappresenta il più grande componente del ciclo termico presente nella turbina della Centrale.
- Bonifica amianto. È stata effettuata la rimozione dell'amianto dagli impianti presenti negli edifici turbina e reattore.
- Smantellamento del vecchio edificio e degli impianti di trattamento dei rifiuti semiliquidi radioattivi (GECO) e parte del vecchio impianto di trattamento degli effluenti liquidi (Radwaste) per fare spazio a un nuovo impianto di dimensionato per gestire le prossime attività di decommissioning.
- Apertura del locale canale reattore al fine di rimuovere e selezionare tutte le attrezzature e i materiali depositati al suo interno durante le attività di messa in custodia protettiva passiva nella prima metà degli anni Novanta. Nel corso del 2019 sono stati verificati, caratterizzati tutti i materiali e le attrezzature recuperate nei locali dell'edificio reattore, e cerniti i materiali da inviare a trattamento mediante fusione.
- Adeguamenti e ripristini sistemi ausiliari dell'edificio reattore (Sistema antincendio - Sistema di ventilazione- Impianto elettrico - Sistema di monitoraggio radiologico – Carriponte. Attività in fase di ultimazione).
- Interventi di modifica del sistema di approvvigionamento idrico finalizzati alla demolizione del serbatoio sopraelevato, sinteticamente individuati come MSAI (Modifica Sistema Alimentazione Idrica).
- Realizzazione dell'edificio e degli impianti del nuovo Radwaste (trattamento degli effluenti liquidi radioattivi). L'impianto di evaporazione/essiccazione unitamente ai nuovi serbatoi di accumulo dei reflui da trattare e da scaricare dopo il processo di trattamento, sono stati realizzati ed installati nei locali della centrale appositamente ristrutturati.
- Invio di materiali metallici radioattivi presso l'impianto di trattamento della Cyclife Sweden AB che ne effettuerà la fusione.
- Adeguamenti e ripristini sistemi ausiliari edificio turbina (Sistema antincendio - Sistema di ventilazione- Impianto elettrico - Sistema di monitoraggio radiologico – Carriponte).
- Realizzazione delle stazioni di trattamento materiali al Piano Governo Turbina per il taglio e la decontaminazione dei derivanti dalle attività di smantellamento in Edificio Turbina e in Edificio Reattore.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Le principali attività in fase di realizzazione presso il sito sono le seguenti:

- Adeguamento e ripristino dei sistemi di circolazione e purificazione dell'acqua della Piscina;
- Lavori riguardanti l'adeguamento a deposito temporaneo dell'edificio Ex-Compattatore;
- Realizzazione del nuovo Deposito D2;
- Lavori di revamping piattaforma di servizio X20;
- Adeguamento a deposito temporaneo dell'Edificio C-501;
- Demolizione del serbatoio sopraelevato;
- Demolizione dell'edificio Tiosolfato;
- Adeguamento a deposito temporaneo dell'Edificio Ex-ECCS.

La nuova pianificazione per lo smantellamento ha prodotto un sensibile cambiamento nelle sequenze operative, permettendo di:

- raggiungere l'**End State Brown field** al **31 dicembre 2028** al termine delle attività di smantellamento di sistemi e componenti, Vessel ed Internals, Edificio Reattore, strutture per la gestione e il trattamento dei rifiuti e dei materiali nell'Edificio Turbina;
- allontanare i rifiuti dalla Centrale del Garigliano. Il Trasferimento alla data di entrata in esercizio del Deposito Nazionale con completamento entro il **31 dicembre 2040**.
- raggiungere l'**End State Green field** al **31 dicembre 2042** al termine dell'allontanamento dei rifiuti radioattivi al Deposito Nazionale, decontaminazione e demolizione degli edifici, monitoraggio finale e rilascio del sito, libero da vincoli di natura radiologica.

La **Figura 6** seguente mostra schematicamente come le attività esecutive dei progetti principali sono organizzate nell'arco di tempo dal Brown Field (31-12-2028) al Green Field (31.12.2042).

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 24 di 143 GR SA 00098 rev. 02

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--

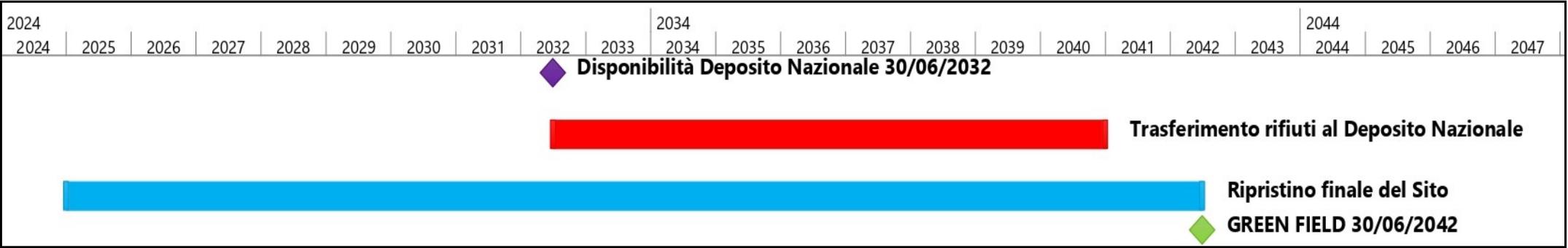


Figura 6 – Programma delle attività da Brown Field a Green Field

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Nell'attuale piano le attività operative di abbattimento dei depositi svuotati e dei capannoni presenti sul sito sono poste a valle del raggiungimento del *Green field*. Questa scelta deriva dall'impossibilità di prevedere, oggi, i futuri possibili utilizzi del sito alla data di rilascio finale e quindi della reale opportunità di effettuare dette demolizioni

4.8 ORGANICO E ORGANIZZAZIONE DELLA CENTRALE

Alla data di aggiornamento del presente documento, l'organico Sogin della centrale è di 63 unità. L'orario di lavoro è ricompreso tra le ore 08.00–16.06; in **Figura 7** si mostra l'organigramma per le funzioni principali previste dal Regolamento di esercizio della Centrale.

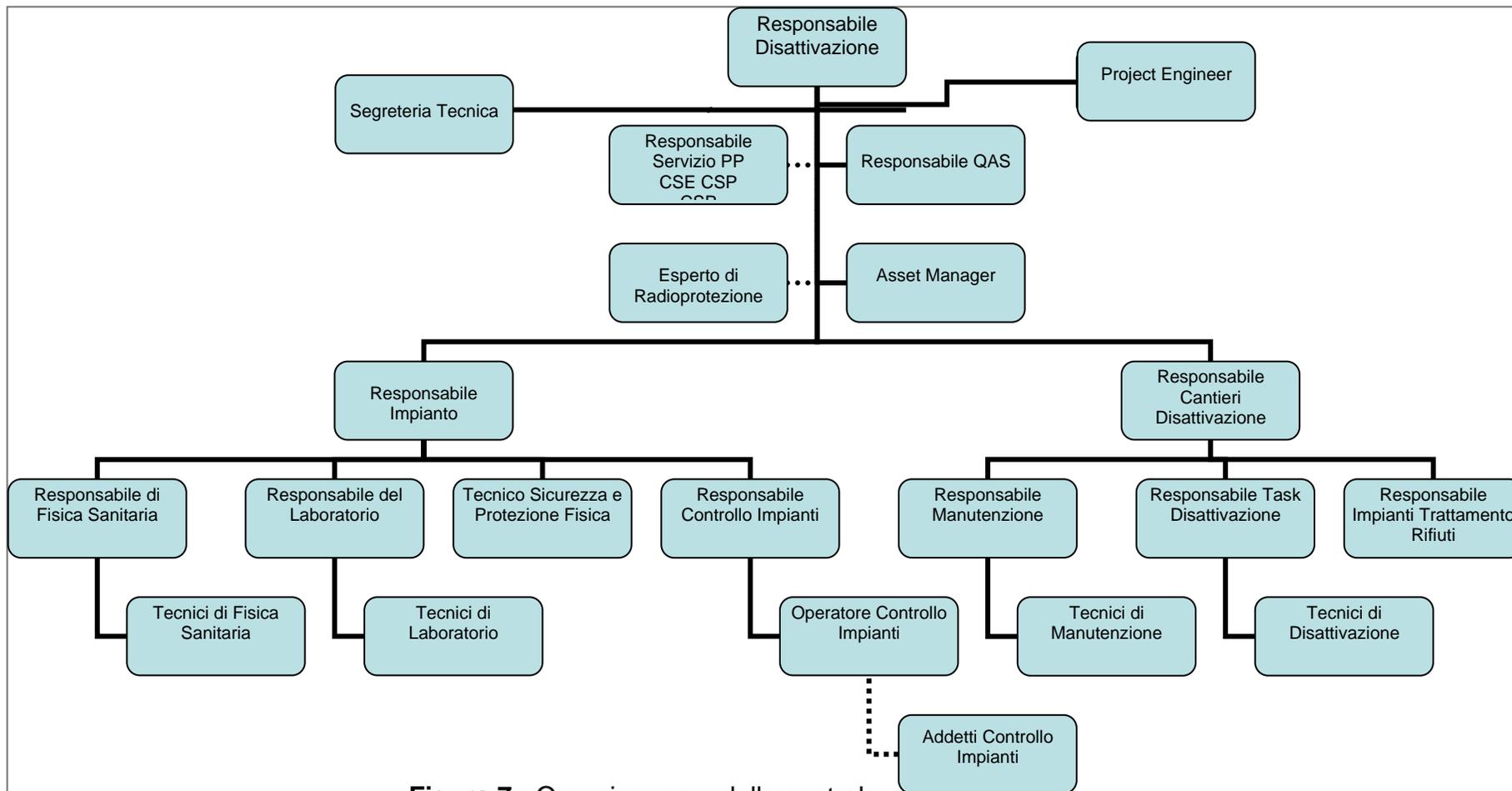


Figura 7 - Organigramma della centrale

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5 APPENDICE N.1 – ANALISI AMBIENTALE

La presente appendice è articolata in Capitoli che affrontano diversi aspetti, i quali conducono ad avere una visione completa delle interazioni esistenti tra le attività svolte da SOGIN S.p.A. e gli aspetti ambientali.

Nei capitoli che seguono vengono presi in esame tutti gli aspetti ambientali diretti e gli aspetti ambientali relativi a fornitori che derivano dalle attività SOGIN. Nella parte finale sono riportati i risultati dell'analisi in termini di significatività e rischio degli aspetti ambientali, che costituiranno la base su cui impostare il programma di lavoro, eventuali azioni di mitigazione e gli obiettivi specifici per il miglioramento dell'efficienza nella gestione dell'ambiente, in modo compatibile con il contesto, le esigenze delle parti interessate, il quadro economico dell'attività svolta e congruamente con la Politica Integrata di Sogin.

5.1 METODOLOGIA

È stata effettuata un'approfondita analisi del sito Sogin S.p.A. di Garigliano in conformità alla normativa UNI EN ISO 14001:2015 (punti 4.1, 4.2, 4.3 e 6.1).

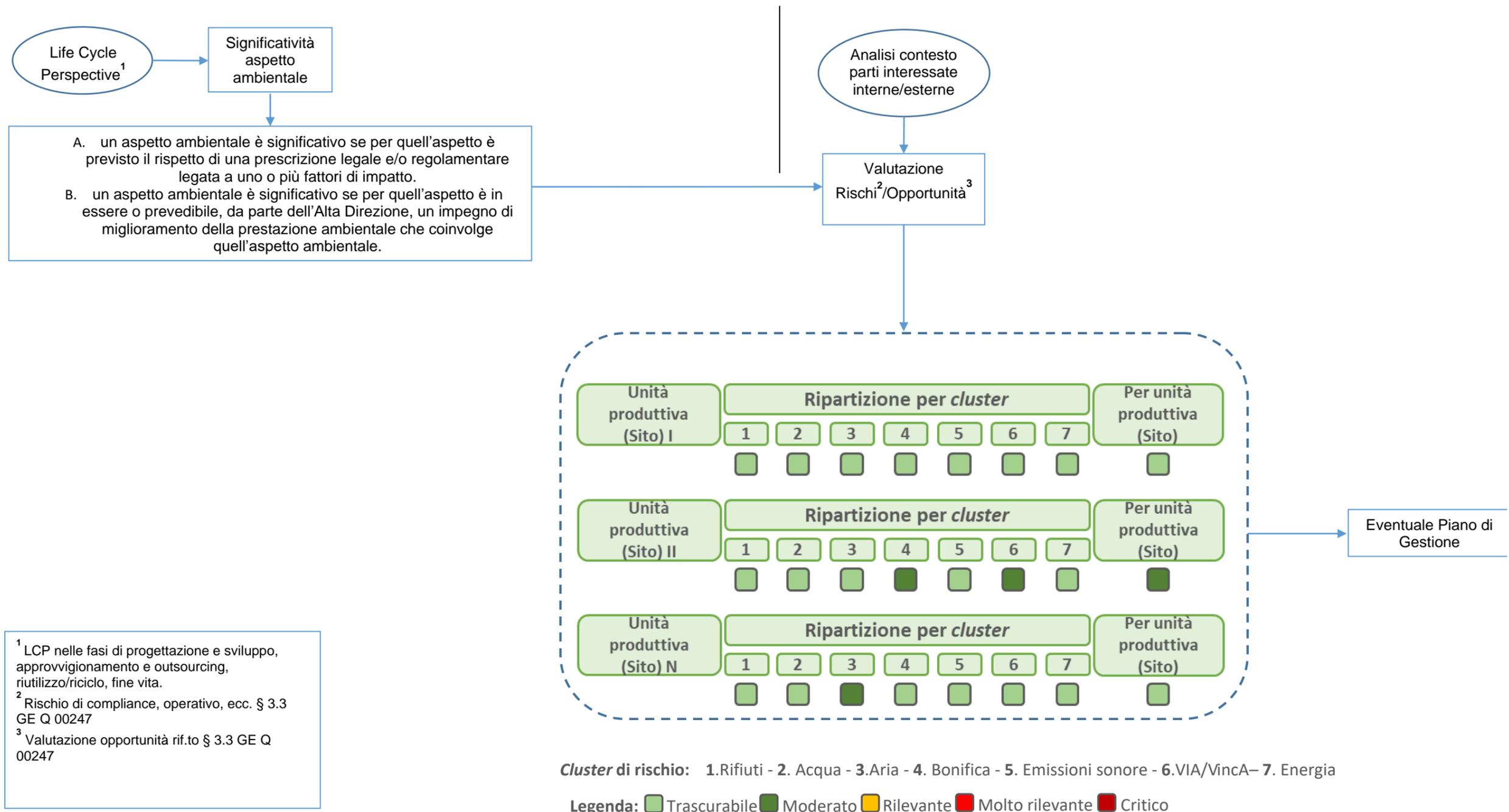
L'elaborazione del Report di Analisi Ambientale-Contesto e Valutazione dei Rischi (AACVR) è stata condotta attraverso le seguenti fasi:

- a) **Acquisizione delle informazioni** mediante l'uso di:
 - Raccolta dati per la redazione dell'AACVR;
 - Valutazione sulla conformità in materia di ambiente;
 - Sopralluoghi presso il sito;
 - Colloqui ed interviste con i diversi responsabili del sito direttamente coinvolti nella gestione dell'ambiente.
- b) **Redazione dell'AACVR** che riporta i risultati dell'analisi condotta nel sito in esame.

Per la redazione dell'AACVR è stata realizzata un'analisi del territorio e delle attività svolte nel sito e degli aspetti ambientali connessi; per questo sono state raccolte tutte le informazioni necessarie tramite la consultazione di documentazione pubblica, documenti interni della società, interviste al personale, visite in impianto.

Per i dati territoriali ci si è avvalsi dello studio di impatto ambientale (SIA) eseguito dall'azienda e dei dati ambientali pubblicati dagli organismi istituzionali. L'area di studio territoriale è stata stabilita come definita dal SIA, con una porzione di territorio di forma circolare, con al centro il sito, e di raggio di 10 Km.

Per i dati relativi alle attività svolte, agli aspetti ambientali connessi e alla qualità e alla quantità dei fattori di impatto si è fatto riferimento ai dati presenti nel file presa dati predisposto per la redazione del "Bilancio di sostenibilità" annuale. Il diagramma operativo sotto riportato illustra la metodologia complessiva utilizzata nella presente analisi. Nei successivi paragrafi verranno illustrate e dettagliate le singole valutazioni.



¹ LCP nelle fasi di progettazione e sviluppo, approvvigionamento e outsourcing, riutilizzo/riciclo, fine vita.
² Rischio di compliance, operativo, ecc. § 3.3 GE Q 00247
³ Valutazione opportunità rif.to § 3.3 GE Q 00247

Figura 8 – Diagramma operativo

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023. Pag. 28 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.1.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

La valutazione della significatività degli aspetti ambientali è stata effettuata secondo quanto previsto della specifica linea guida di valutazione della significatività degli aspetti ambientali di Sogin (rif.to GE Q 00247).

La linea guida tiene conto della presenza eventuale di prescrizioni legali che regolano l'aspetto ambientale, sia esso convenzionale o non convenzionale, continuo o temporaneo, diretto o indiretto.

Nella linea guida si legge: *“Un aspetto ambientale è significativo se per quell'aspetto è previsto il rispetto di una prescrizione legale e/o regolamentare legata a uno o più fattori di impatto. Per prescrizione legale e/o regolamentare si intendono tutte le prescrizioni stabilite da leggi, nazionali e/o locali, e negli atti autorizzativi conseguenti. Si intende per prescrizione legale e/o regolamentare anche qualsiasi impegno volontario al rispetto di un accordo pubblico o privato (protocollo di intesa, Accordo di programma, adesione a carte di tutela ambientale) a carattere ambientale sottoscritto da SOGIN. La prescrizione legale e regolamentare è la regola comportamentale che conforma gli aspetti ambientali ai requisiti richiesti”*.

Pertanto, gli aspetti ambientali che determinano dei fattori di impatto soggetti al rispetto di specifici adempimenti normativi sono stati valutati come significativi. L'esistenza di prescrizioni di legge implica che la Sogin abbia implementato delle procedure che stabiliscano i criteri operativi e le responsabilità per garantire la conformità di legge.

La valutazione della significatività degli aspetti viene fatta sia in condizioni di esercizio normale che anomale e di emergenza.

Oltre a quanto stabilito in precedenza, nel pianificare il Sistema di Gestione Ambientale (SGA), ai fini di una completa valutazione della significatività degli aspetti ambientali, Sogin prende in considerazione l'analisi dei seguenti capisaldi:

- il contesto dell'organizzazione (Sogin è una realtà multi-sito);
- le aspettative delle parti interessate interne/esterne (rif.to documento “analisi contesto e parti interessate”);
- l'approccio alla Life Cycle Perspective.

Ovviamente tali analisi sono condotte prendendo in considerazione i fattori rilevanti che potrebbero avere una ricaduta, positiva o negativa, sulle modalità di gestione delle responsabilità ambientali da parte di Sogin, unitamente al raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti. A valle di tali analisi, al fine di rispettare e soddisfare i requisiti della norma UNI EN ISO 14001 Sogin conduce una valutazione dei rischi e delle opportunità rilevanti per il SGA.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Nella determinazione e valutazione dei rischi e delle opportunità rilevanti per il proprio SGA, Sogin considera dunque:

- il contesto in cui opera, in termini di fattori interni ed esterni esigenze ed aspettative delle parti interessate;
- i propri aspetti/impatti ambientali significativi;
- i propri obblighi di conformità.

5.1.2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE OPPORTUNITÀ ASSOCIATE AGLI ASPETTI AMBIENTALI

L'identificazione dei rischi di processo¹ e delle opportunità (rif.to GE GG 00941 e GE Q 00247), e la relativa valutazione fanno riferimento alla metodologia di "Risk Assessment" dell'Enterprise Risk Management (ERM) applicata in Sogin e opportunamente indirizzata alla valutazione dei rischi ambientali. La valutazione è effettuata tramite applicativo informatico; per la metodologia/modalità operative si rimanda alla documentazione tecnica di dettaglio che definisce i criteri di valutazione.

La mappatura e la relativa analisi dei rischi/opportunità ambientali sono riviste/revisionate a seguito di cambiamenti pianificati e/o imprevisti relativi agli elementi riportati nei precedenti paragrafi (e.g. cambiamenti del contesto normativo/autorizzativo, del contesto tecnologico, ecc.), e comunque in linea con le cicliche valutazioni di Risk Assessment stabilite temporalmente da Sogin. Le valutazioni possono essere riviste anche in relazione all'andamento di opportuni Key Risk Indicator (KRI), ovvero dall'output del processo di monitoraggio dei rischi.

La gestione del rischio è finalizzata non solo a prevenire e a mitigare le potenziali conseguenze negative per il raggiungimento dei propri obiettivi, ma anche a cogliere e a valorizzare le «opportunità» che una gestione ambientale corretta ed efficace può offrire in una logica di integrazione con il business aziendale. La valutazione delle opportunità viene effettuata cercando di cogliere aspetti "migliorativi" per l'organizzazione, andando ad individuare il focus principale dell'opportunità.

L'opportunità è individuata e valutata in base ai risultati ottenuti dalla comparazione dei costi e dei benefici e al grado di accettabilità.

La gestione dei rischi e delle opportunità si attua attraverso appositi piani di gestione.

Il processo viene formalizzato all'interno del Riesame della Direzione, e le eventuali azioni individuate possono essere gestite come obiettivo di miglioramento (rif. GE Q 00082).

¹ Per la valutazione dei rischi di progetto si rimanda alla documentazione di riferimento.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.2 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

5.2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INFRASTRUTTURALE

La Centrale del Garigliano è ubicata nel territorio comunale di Sessa Aurunca in sinistra idrografica del Fiume Garigliano, ed esattamente all'interno di un'area di proprietà Sogin. Essa è in posizione eccentrica nella Piana, con una distanza media rispetto ai rilievi ed alla costa di circa 5 km.

La zona si trova in posizione intermedia tra Minturno e Sessa Aurunca, a Nord della strada statale Appia, dalla quale dista circa 2 km; essa è servita da una discreta rete di viabilità ordinaria che consente il collegamento con le più importanti infrastrutture di comunicazione e trasporto.

L'area è costituita da un'ampia pianura alluvionale costiera incisa dai meandri del Fiume Garigliano e da diversi canali di bonifica.

Essa è circondata dai rilievi dei Monti Aurunci, dal complesso vulcanico di Roccamonfina e dal massiccio del Monte Massico che si raccordano tramite pendii dolci alla vasta pianura costiera, ed è delimitata dalla linea di costa rettilinea, con direzione Nord-Ovest – Sud-Est.

La piana, pur avendo subito profonde modifiche antropiche, recupera una certa caratteristica di naturalità attraverso la presenza della vegetazione ripariale che fiancheggia il corso del Fiume Garigliano.

L'ambito territoriale potenzialmente interessato dalle attività della centrale si trova al confine fra Lazio e Campania lungo la costa tirrenica.

Detto ambito, compreso all'interno di un'area di 10 km di raggio con centro nel sito dell'Impianto, comprende i seguenti 6 comuni:

- nella Regione Lazio:
 - Minturno,
 - Santi Cosma e Damiano,
 - Castelforte,
 - Coreno Ausonio;
- nella Regione Campania:
 - Sessa Aurunca,
 - Cellole.

La piana del Garigliano ed i circostanti rilievi presentano un grado di infrastrutturazione, per quanto riguarda le comunicazioni ed i trasporti, di medio livello. La zona è caratterizzata da una fitta rete di percorsi provinciali e comunali che, nella piana, sono costituiti spesso da strade di bonifica fiancheggiate da canali che irreggimentano le acque di deflusso. La conurbazione Gaeta - Formia e il centro di Sessa Aurunca

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



rappresentano in pratica i principali poli di attrazione della zona per quanto concerne i servizi e sono raggiungibili attraverso la via Appia (SS7).

La ferrovia Roma - Napoli, con stazioni a Minturno, Cellole e Sessa Aurunca (via Formia), e la via di Cassino (e l'Alta Velocità), parallela all'Autostrada A2, sono le due linee esistenti fra le metropoli.



Figura 9 – Inquadramento geografico della Centrale

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.2.2 INQUADRAMENTO ANTROPICO

La popolazione residente al 2003 nell'area era di 60.241 unità, con una superficie totale di 327.68 km² ed una densità media di 183.84 abit/km².

La zona maggiormente urbanizzata corrisponde alla località abitata di Minturno, che dista 6-8 km dall'impianto in direzione Ovest; seguono Cellule a 6 km in direzione Sud e Sessa Aurunca a 8 km in direzione Est. Nuclei abitati di una certa consistenza sono diffusi in tutto il territorio considerato.

L'esame dei dati censuari, relativi alla popolazione residente all'epoca dei vari censimenti (1861-2001), evidenzia una crescita quasi costante della popolazione nell'area; lievi flessioni si possono notare tra il 1871 e il 1882, tra il 1961 e il 1971 e tra il 1991 e il 2001.

I comuni compresi all'interno dell'ambito sono quindi i comuni laziali di Minturno, Santi Cosma e Damiano e Castelforte, nella provincia di Latina, e Coreno Ausonio in quella di Frosinone, ed i comuni campani Sessa Aurunca e Cellule (Caserta).

Si tratta di una zona in cui i tradizionali centri, anche a causa di un incremento demografico assai modesto, non hanno conosciuto fenomeni di espansione pesante, la quale viceversa negli ultimi decenni si è sviluppata lungo la costa, che appare completamente saturata da un'ininterrotta serie di costruzioni, e lungo gli assi stradali che collegano i comuni di Castelforte, Santi Cosma e Damiano e Minturno.

Nell'area in esame particolare rilevanza rivestono le cittadine di Minturno e Sessa Aurunca che, oltre a vantare una storia antichissima conservano, specialmente la seconda, dei centri storici di straordinario interesse artistico culturale. Esse costituiscono anche l'area maggiormente urbanizzata.

Nell'ultimo decennio, il movimento della popolazione residente in base alle risultanze anagrafiche, mostra come sia il saldo naturale che quello migratorio abbiano una tendenza al decremento. Nell'area in esame si evidenzia una certa tendenza all'invecchiamento da parte della popolazione.

L'agricoltura è caratterizzata per lo più da vasti frutteti ed orti, anche a seguito degli insediamenti di industria di trasformazione del prodotto agricolo tradizionale a Sessa Aurunca e Cellule. Altra attività collegata all'agricoltura e condotta in gran parte nelle masserie è l'allevamento del bestiame, in particolare del bufalo, e la connessa produzione di latticini.

Per quanto riguarda la situazione dell'industria e di quella manifatturiera, essa è presente nella zona con un congruo numero di imprese e di unità locali attive.

Fra le attività più importanti va segnalato il turismo che ha comportato negli ultimi decenni una notevole espansione della fascia costiera, dove si è sviluppata una sorta di città lineare tra Scauri, Marina di Minturno e Baia Domizia.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.2.3 ELEMENTI GENERALI DI GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA

La piana del Garigliano, costituita da depositi fluvio-palustri, lagunari e marini plioquaternari, è delimitata a Nord, a Nord-Ovest e all'estremo Sud da rilievi (Monti Aurunci e Monte Massico) costituiti dalle unità appenniniche calcareo-marnosearenacee (Trias-Miocene), ad Est dal complesso vulcanico di Roccamonfina (Pleistocene) e a Sud-Ovest dal Mar Tirreno.

In relazione all'apertura del Mar Tirreno, la tettonica ha assunto un carattere prevalentemente distensivo con sviluppo di fenomeni vulcanici e con la formazione di depressioni, sede di intensa sedimentazione; all'estremità Nord-Occidentale di una di queste depressioni tettoniche, il "graben campano", si trova la piana costiera del Garigliano.

Dal punto di vista geomorfologico le forme del territorio in cui ricade il sito sono ovviamente condizionate dalle caratteristiche litologiche dei vari terreni affioranti e dalle loro modalità di messa in posto; la pianura attraversata dal Garigliano si raccorda gradualmente con le pendici Sud-Occidentali del vulcano di Roccamonfina, mentre si nota uno stacco morfologico piuttosto brusco in corrispondenza delle pendici meridionali dei Monti Aurunci e settentrionali del Monte Massico che presentano versanti più acclivi.

Dal punto di vista idrogeologico i terreni presenti possono essere raggruppati in tre complessi:

- detritico fluvio-palustre e marino, nella zona di pianura, caratterizzato da valori di permeabilità medi e presenza di falde interconnesse ospitate nei livelli a granulometria grossolana;
- vulcanico a permeabilità medio-alta e presenza di falde interconnesse;
- carbonatico ad alta permeabilità affiorante che ospita una falda a carattere regionale in stretto rapporto con la circolazione complessiva che ha sede nei livelli a granulometria grossolana sopra descritti.

5.2.4 ELEMENTI GENERALI DI IDROLOGIA E IDROGRAFIA

Il Fiume Garigliano, che acquista tale nome dopo la confluenza tra il Fiume Liri ed il Fiume Gari, ha un bacino imbrifero totale di circa 4992 km²; di questi 4180 km² appartengono al bacino del Fiume Liri, 316 km² al bacino del Fiume Gari, mentre i rimanenti 496 km² completano la superficie totale del bacino fino al mare. Nei pressi dell'abitato di Cassino il Liri incontra il Rapido-Gari. Il Fiume Rapido nasce dal massiccio dei monti di Venafro, alimentato dalle ricche sorgenti del gruppo Capo d'Acqua, del gruppo Fiume Rapido e del gruppo Rio Secco. Dopo circa 22 km dalle sorgenti essi si riversa nel Gari, che nasce poco a Nord-Ovest della città di Cassino dalle sorgenti del gruppo omonimo. Dopo la confluenza con il Rapido-Gari, il Liri cambia il nome in Garigliano.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Da qui esso si sviluppa ancora per 38 km, attraversando ampie zone di pianura, delimitate dai Monti Aurunci, dai rilievi del vulcano spento di Roccamonfina e dalle alture di Monte Massico, incontrando ancora il Peccia e i deflussi provenienti dal bacino del Fiume Volturno. A metà della valle si trova lo sbarramento dell'impianto idroelettrico di Suio, che forma un invaso di 4,5 x 106 m³ e che si estende a Nord per circa 3 km.

Successivamente, il fiume scorre nella piana successiva descrivendo anse molto accentuate e con pendenza modesta. È in adiacenza ad una di queste che è ubicato l'Impianto del Garigliano. Nel fiume, a valle dell'impianto, confluiscono il Fiume Rio Grande e il torrente Ausente; esso poi piega verso Sud e prosegue canalizzato verso la foce in mare. Il regime pluviometrico del bacino del Liri-Garigliano si manifesta con abbondanti piogge invernali ed accentuati periodi siccitosi durante i mesi estivi.

5.3 QUALITÀ DELL'ARIA

Per la determinazione dei livelli di qualità dell'aria della zona e per la loro eventuale modifica, durante le varie fasi di intervento, sono state utilizzate due serie di dati, rilevati in periodi tra loro distanti. I primi sono relativi alla campagna di monitoraggio effettuata nel 1989 (periodo febbraio – marzo) nell'area in esame.

Tali dati possono considerarsi indicativi del periodo tardo invernale, a complemento di quelli rilevati nel corso del monitoraggio effettuato nel periodo aprile – maggio 2002, indicativi del periodo primaverile. Dal momento che la zona indagata presentava allora, e presenta ancor oggi, una bassa antropizzazione, anche dati risalenti ad oltre un decennio fa possono essere considerati come un buon riferimento per stabilire il "fondo" pre-intervento. Per la campagna del 1989 furono utilizzate due postazioni per la misura delle concentrazioni al suolo dei principali inquinanti. I punti di rilevamento furono ubicati a Cellole e a Suio. La prima a Sud-Est rispetto al sito, per la misura in ambito rurale e per misurare la componente traffico. La seconda a Nord-Est rispetto al sito, per determinare il possibile trasporto delle emissioni a valle dell'impianto da parte delle brezze.

Nelle due postazioni sono stati rilevati i seguenti parametri: SO₂, NO_x, O₃, Polveri, come concentrazioni al suolo, velocità e direzione del vento a quota 15 m.

Le concentrazioni medie, sul periodo di misura febbraio-marzo 1989, nelle due postazioni, sono riportate nella Tabella n. 1 che segue.

Tabella n. 1
Concentrazioni medie febbraio-marzo 1989

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



	SO ₂	NO _x (come NO ₂)	NO ₂	O ₃	Polveri
Cellole	4.3	22.0	14.1	71.5	33.5
Suio	13.2	24.2	11.3	61.7	44.6

È da rilevare che, nel periodo dei rilevamenti nella postazione di Cellole, la strumentazione per la SO₂ è stata disponibile solo negli ultimi dieci giorni.

Le concentrazioni rilevate risultano generalmente basse rispetto ai valori limite e ai valori guida indicati dalla normativa, ed in generale confrontabili tra loro, con l'eccezione di Suio, per quanto riguarda le polveri. I valori di NO_x, analoghi nelle due postazioni sono superiori a quelli della SO₂, indicando una componente da traffico veicolare. La posizione di Suio, nelle vicinanze di una strada a traffico veicolare di media intensità e di un cantiere (durante il periodo di rilevamento) rende conto dei valori di SO₂ relativamente più alti rispetto a quelli misurati a Cellole, inserita in una zona agricola non influenzata da insediamenti industriali o urbani, né da traffico veicolare.

In ogni caso i valori per entrambe le postazioni hanno seguito un andamento correlabile direttamente alle condizioni meteorologiche verificatesi durante la campagna. Il mese durante il quale sono stati effettuati i rilevamenti ha presentato un primo periodo con tempo sereno e stabile, con bassa capacità dispersiva, un secondo periodo, contrassegnato da instabilità atmosferica e pioggia, con dispersione ed abbattimento degli inquinanti, infine un terzo periodo con caratteristiche analoghe al primo. I valori medi giornalieri riflettono questo andamento.

➤ **Campagna di monitoraggio aprile – maggio 2002**

Sono stati selezionate due stazioni per la misura in continuo dei parametri di interesse. La prima postazione è stata ubicata in prossimità dell'impianto nucleare, denominata nel testo Stazione elettrica, la seconda è stata posizionata in frazione Maiano (comune di Sessa Aurunca), in vicinanza di insediamenti abitativi scarsamente popolati. E' da rilevare che tutta la zona ha bassa densità abitativa. Il monitoraggio è stato effettuato sui seguenti parametri:

- monossido di carbonio (CO);
- ossidi di azoto (NO_x, NO, NO₂);
- biossido di zolfo (SO₂);
- particolato aerodisperso (PM10);
- polverosità totale in aria (PTS);
- polverosità sedimentabile.

Entrambe le postazioni sono state attrezzate per la misura dei parametri chimici, la

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



postazione in prossimità dell'Impianto è stata attrezzata anche come stazione meteorologica per il rilevamento dei seguenti parametri:

- Temperatura a 2 e 10 m;
- Umidità relativa;
- Pressione barometrica;
- Precipitazioni;
- Radiazione solare totale e netta;
- Direzione e velocità del vento.

Questi parametri sono stati rilevati con frequenza semioraria, tranne il PM10 e il PTS che vengono campionati con frequenza giornaliera e il particolato sedimentabile, con frequenza quindicinale. Dai valori rilevati si notano per entrambe le postazioni livelli contenuti dei parametri considerati, dimostrando che l'area in esame è scarsamente interessata da emissioni antropiche, con situazione di buona dispersione degli inquinanti.

- SO₂ - Le concentrazioni sono notevolmente inferiori ai limiti di legge. Gli andamenti orari per entrambe le stazioni non rivelano picchi significativi. Si può quindi ritenere che non siano presenti sorgenti locali. Il regime anemologico fa sì che le emissioni di origine remota siano sufficientemente disperse.
- CO - Situazione analoga alla precedente, concentrazioni ampiamente al di sotto dei limiti di legge.
- NO_x – concentrazioni modeste in entrambe le stazioni, dai valori delle concentrazioni orarie si nota la presenza di picchi di modesta entità per la stazione di Maiano. Tali picchi derivano da attività locali svolte nel periodo di osservazione.
- Frazione sedimentabile – è risultata pari a 0,96 mg/m²/h, media sul periodo di osservazione (con assenza di precipitazioni).

Tale situazione è presa a riferimento per il monitoraggio della componente “Atmosfera” da realizzare durante la fase del Disattivazione in osservanza delle prescrizioni recate dal decreto di VIA favorevole.

In particolare, attenendosi alle indicazioni formulate dall'Osservatorio ambientale in sede di verifica delle ottemperanze alle stesse prescrizioni, la tipologia delle sorgenti che potrebbero incidere sulla componete atmosfera è riconducibile alle seguenti categorie:

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- traffico mezzi pesanti (motori diesel);
- grande cantiere di costruzione.

La prima categoria è caratterizzata da emissioni a bassa quota, mentre la seconda dalla generazione di polveri con curva granulometrica spostata verso le frazioni più grossolane. Il monitoraggio della qualità dell'aria previsto per il sito di Garigliano si basa sulle seguenti caratteristiche:

- sono monitorati in continuo con cadenza oraria alcuni parametri della qualità dell'aria, giudicati rappresentativi dell'intero processo in progetto; in particolare sono stati selezionati gli ossidi di azoto (NO_x, NO₂, NO) e il particolato fine (PM₁₀ e PM_{2.5});
- non essendo attesi valori tali da incidere sulla salute pubblica, si ritiene sufficiente l'analisi dei dati registrati in continuo al termine del monitoraggio (è comunque possibile interrogare la cabina da remoto).

Tra i parametri monitorati ci sarà anche il PM 2,5. Il monitoraggio degli ossidi di azoto ben si presta a descrivere sia gli effetti primari dell'utilizzo dei mezzi di cantiere (di cui gli NO_x rappresentano la principale emissione) sia gli effetti secondari, con particolare riferimento all'inquinamento fotochimico. Inoltre, il contributo alla concentrazione totale di NO_x dovuto alle attività di cantiere, tenendo conto dei fattori di emissione caratteristici di tale sorgente, consente una stima della concentrazione per gli altri inquinanti (SO_x, VOC, CO e polveri) con conseguente possibilità di revisionare il programma di indagine in caso di valori elevati.

Il rilievo in continuo delle polveri sottili consente il monitoraggio sia della polverosità emessa dal cantiere (frazione più fine) sia del contributo dei mezzi da cantiere: sono monitorate contemporaneamente entrambe le frazioni PM₁₀ e PM_{2.5}. I parametri non monitorati sono stati esclusi in quanto associati a sorgenti non direttamente correlate con le attività di cantiere, in particolare:

- non sono attesi valori significativi di SO₂, in seguito alla progressiva riduzione del tenore di zolfo nel gasolio utilizzato nei veicoli a motore anche non stradali;
- non sono attesi valori significativi di VOC (Volatile Organic Compounds, tra cui figurano gli IPA, Idrocarburi Policiclici Aromatici, il metano e gli idrocarburi metanici, gli idrocarburi non metanici) essendo per tali inquinanti la principale fonte di emissione rappresentata dai motori a benzina e da varie attività industriali (uso solventi, lavorazione combustibili fossili, trattamento rifiuti) ed agricole;
- non sono attesi valori significativi di CO, in quanto i motori diesel, che utilizzano miscele molto povere, presentano emissioni di questo inquinante molto ridotte.

Per quanto riguarda i parametri meteorologici si prevede di utilizzare i dati registrati

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



presso la stazione di centrale. I suddetti parametri sono utilizzati sia per l'interpretazione dei valori di concentrazione misurati, sia per la caratterizzazione meteorologica locale dell'area.

Per un approfondimento di tale monitoraggio e per conoscere le metodiche di campionamento e di rilevamento dei parametri, gli strumenti utilizzati e l'interpretazione dei dati, si rimanda ai pertinenti documenti tecnici annessi ai piani di monitoraggio ambientali richiesti dal Decreto VIA e disponibili presso la Centrale.

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 39 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

5.4 AREE A ELEVATO VALORE NATURALISTICO

Nell'area del sito sono presenti le aree ad elevato valore naturalistico, riportate nella figura che segue.

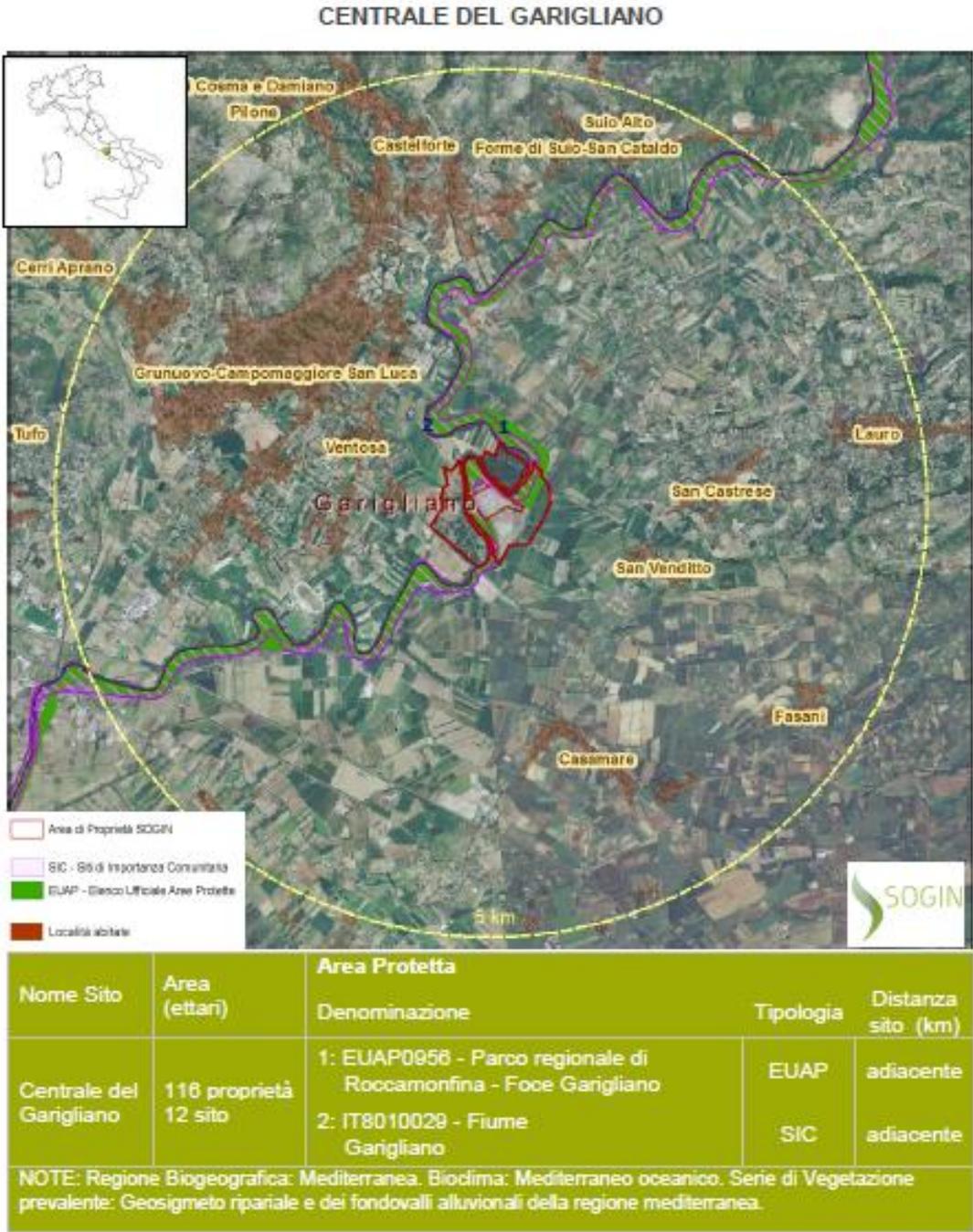


Figura 10: Aree ad elevato valore naturalistico

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.5 CLIMA ACUSTICO

In occasione della redazione dello Studio di Impatto Ambientale realizzato per le attività di Disattivazione del sito Sogin di Garigliano, è stato effettuato uno studio sulle condizioni clima acustiche della area.

L'area, oggetto di indagine sperimentale e di successiva valutazione di impatto, ricade nei Comuni di Castelforte (provincia di Latina) e Sessa Aurunca (Provincia di Caserta).

Viste le caratteristiche orografiche del terreno, la piana del Garigliano è destinata essenzialmente ad attività produttive di tipo rurale.

La zona circostante l'Impianto è infatti densa di insediamenti agricoli destinati alla coltivazione di alberi di frutto, ed è priva di edifici ad uso abitativo nel raggio di circa di 1 km. La rete viaria limitrofa comprende strade ad alta percorrenza quali la S.S. 7 Appia, la S.S. 7 Quater Domiziana e la S.S. 430, lungo le quali sono presenti nuclei a media e medio-alta densità abitativa.

Nel piano di zonizzazione acustica proposta dal Comune di Sessa Aurunca (1998), elaborato in conformità alla Legge 447/95 ed alle linee guida della Campania in tema di inquinamento acustico, l'area corrispondente al sito dell'Impianto è stato riconosciuta di classe III, "Area di tipo misto", mentre le infrastrutture stradali sono state identificate di classe IV "Area ad intensa attività umana" congiuntamente ad una fascia di rispetto di ampiezza di circa 70 m con asse coincidente con l'asse stradale.

Per quanto riguarda il Comune di Castelforte non si dispone della zonizzazione acustica; pertanto, in virtù dell'omogeneità territoriale dell'area si è ritenuto opportuno assumere come valido lo stesso criterio adottato per il Comune di Sessa Aurunca.

I limiti di immissione per le sorgenti sonore di rumore sono fissati in 60 dB(A) per l'orario diurno e 50 dB(A) per l'orario notturno nella classe III; 65 dB(A) per l'orario diurno e 55 dB(A) per l'orario notturno nella classe IV.

Si specifica che, allo stato attuale, per la normale conduzione dell'Impianto è richiesto il funzionamento continuo solo di una parte dei macchinari, ovvero, in particolare:

- ventilazione uffici (solo diurno);
- ventilazione Sala Manovre (intera giornata).
- trasformatore servizi ausiliari TRSAR. da 12 MW, ma con carico dimensionato da 1 MW.

Solo occasionalmente entrano in funzione le seguenti sorgenti:

- il compressore aria strumenti/servizi;

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- le pompe acqua servizi.

Non è stato considerato il contributo fornito dal diesel di Centrale poiché considerata sorgente occasionale. Infatti, il diesel è utilizzato in caso di mancanza totale di alimentazione delle linee elettriche e per prove mensili di buon funzionamento.

I primi centri abitati soggetti alla potenziale azione di disturbo derivante delle sorgenti presenti all'interno dell'Impianto distano alcuni km dalla stessa; qualche abitazione isolata è stata individuata ad una distanza superiore al chilometro. Allo scopo di avere un'informazione completa del clima acustico presente nella zona circostante l'impianto, nonché di contemplare il caso più conservativo dal punto di vista del disturbo immesso nell'ambiente, a seguito di sopralluogo, sono stati presi in considerazioni una serie di luoghi, come potenziali punti di misura.

Questi ultimi, per la loro dislocazione geografica e logistica, oltre a coprire l'intera area dell'Impianto, possono fornire una buona informazione sui livelli sonori generati anche a distanze inferiori a quelle dei centri abitati; possono inoltre essere utilizzati in qualità di indicatori per il previsto incremento di rumore generato dalle sorgenti mobili (automezzi destinati al trasporto pesante) durante le operazioni di dismissione. In particolare, sono stati identificati cinque luoghi, opportunamente disposti intorno l'area dell'Impianto, come illustrato nella figura seguente.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--

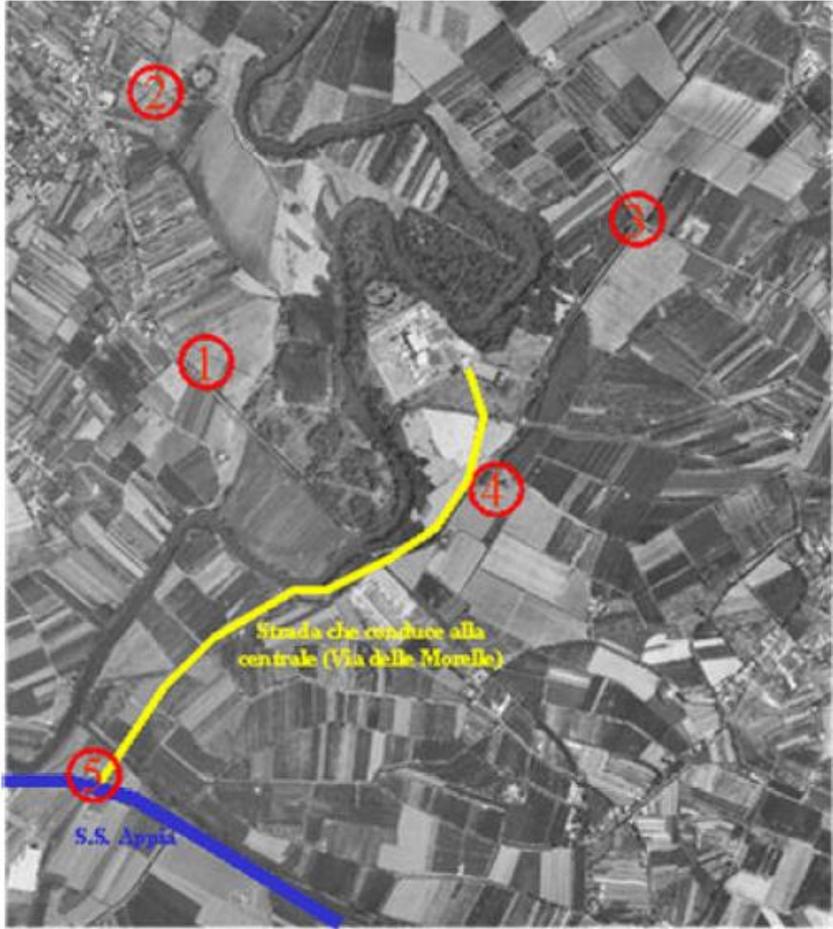


Figura 11: Punti di monitoraggio acustico

Al fine di avere un quadro completo del clima di rumore presente durante tutto l'arco della giornata nella zona circostante gli impianti della Centrale del Garigliano, sono stati eseguiti rilievi acustici sia nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00), sia nel periodo di riferimento notturno (22.00-06.00).

In accordo con l'attuale quadro legislativo, in ognuno dei punti di misura, sono stati effettuati rilievi del livello equivalente ambientale (indicato con $LeqA$), ponderato in base alla curva A che simula la risposta dell'orecchio umano e pertanto misurato in dB(A).

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tabella n. 2
Livello equivalente espresso in dB(A)

Livello equivalente ambientale espresso in dB(A)					
Punto	1	2	3	4	5
Misura per. Diurno	41	40	47	44	67
Limite per. Diurno	60	60	65	65	65
Misura per. Notturno	38	38	47	33	54
Limite per. Notturno	50	50	55	55	55

In nessuna delle postazioni selezionate, vi è il superamento dei limiti di immissione; solo nel punto 5, il luogo di incontro di Via delle Morelle con la SS7 Appia, vi è un piccolo margine di superamento, 2 dB(A), che non è però in alcun caso da riferire al funzionamento degli impianti della centrale ma esclusivamente al traffico autoveicolare, molto spesso pesante che percorre la Via Appia.

Nel maggio-giugno del 2012 è stata condotta una campagna di aggiornamento della caratterizzazione acustica ambientale, allo scopo di verificare eventuali modifiche sostanziali dello stato dei luoghi, rispetto ai rilievi eseguiti nel 2002. Gli esiti della campagna di aggiornamento sono descritti nel documento NP VA 00529 rev. 00 "Sito di Garigliano – Monitoraggio del clima acustico nel corso delle attività di Disattivazione – Aggiornamento della caratterizzazione acustica ambientale ante operam", di cui nel seguito si riporta una breve sintesi.

L'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno dei comuni di Sessa Aurunca (CE) e Castelforte (LT). Ancora fino alla fine del 2012, nessuno dei comuni suddetti era ancora dotato di zonizzazione acustica.

La Centrale del Garigliano è circondata da un'ampia fascia di rispetto in cui non sono intervenute modifiche sostanziali alla situazione riscontrata all'epoca della prima campagna di indagine (2002); la medesima affermazione può ritenersi valida anche per i luoghi immediatamente circostanti l'area di centrale; si segnala solamente l'installazione di alcuni impianti fotovoltaici, che, nel periodo estivo, sono dotati di motogeneratori ausiliari per il raffreddamento delle cabine di trasformazione. Nella tabella seguente si riporta una sintesi della campagna di aggiornamento effettuata, confrontando il livello equivalente (Leq) e i livelli percentili L05, L95 ottenuti con i corrispondenti valori del 2002.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tabella n. 3
Sintesi della campagna di aggiornamento

punto	aggiornamento 2012			campagna 2002		
	L ₀₅	Leq(*)	L ₉₅	L ₀₅	Leq(*)	L ₉₅
1	41.5	37.5	32.3	43.9 - 48.7	41 - 43.5	34.4 - 34.9
2	43.7	39	33.4	47.3	40(**)	36
3	51.2	48(***)	44	47.9 - 53.1	44 - 46.5	28 - 40.6
4	46	44	41.2	49.1	44	36.8
5	72.4	67	53.6	67.4	67	43.9

(*) i valori di Leq sono arrotondati a 0.5 dB

(**) valore ottenuto mascherando un singolo evento non significativo

(***) valore fortemente influenzato da tipo e numero di veicoli in transito

Dall'esame della tabella possono dedursi le seguenti considerazioni:

- è sostanzialmente confermata l'ipotesi di invariabilità del clima acustico riscontrato nel 2002;
- il livello equivalente sperimentato presso i punti 1 e 2 è da attribuirsi ad una condizione particolarmente silenziosa, in assenza di transito di veicoli, assimilabile a quella tipica del periodo di riferimento notturno;
- il livello di fondo presso i punti 3, 4 e 5 risulta superiore di alcuni decibel rispetto a quello riscontrato nel 2002: tale differenza è da attribuirsi, per i punti 3 e 4, ai generatori diesel installati presso gli impianti fotovoltaici, ed alla presenza di vento per il punto 5.

Per quanto riguarda il confronto con il limite di legge, pari a 70 dB nel periodo di riferimento diurno, questo risulta sempre rispettato in tutti i punti considerati.

Dall'analisi dei dati si rileva che il contributo delle sorgenti presenti all'interno dell'Impianto del Garigliano produce effetti di modesta entità sul clima acustico ambientale nell'area circostante l'Impianto stesso.

Da notare che, in virtù della scarsa influenza da parte della centrale sul clima acustico, al termine dell'intervento stesso la situazione risulterà praticamente invariata.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.6 RADIOATTIVITA'

Presso la Centrale del Garigliano è operante, sin dalla fase di realizzazione della stessa (anni 1960), una rete di sorveglianza della radioattività ambientale che nel corso degli anni è stata di volta in volta adeguata alle diverse condizioni di impianto.

La funzionalità della stessa permette di monitorare, con analisi radiometriche programmate, la qualità dell'aria, il terreno, le acque superficiali e sotterranee, i prodotti ittici del fiume Garigliano e del vicino litorale tirrenico, nonché i principali prodotti agroalimentari del territorio (frutta e verdura).

Sono redatti rapporti periodici da trasmettere alla Autorità ed Enti, come previsto dalle prescrizioni allegate al Decreto di autorizzazione alla Disattivazione.

Con riferimento al documento GR RS 00786 rev.1 "Programma di sorveglianza ambientale – Rapporto informativo 2013, cui si rimanda per approfondimenti, la Centrale del Garigliano nell'anno 2013 ha rilasciato:

- 2,17E+05 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa lo 0,250% del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 4,45E+05 KBq effluenti aeriformi, equivalente a circa lo 0,017% del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

Nel 2016, con riferimento al relativo rapporto informativo di cui al Doc. GR RS 01184 Rev.00 La Centrale del Garigliano nell'anno 2016 ha rilasciato:

- 3,77E+05 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa lo 4,18E-01% del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 4,89E+05 KBq in effluenti aeriformi, equivalente a circa lo 1,32E-02% del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

Nel 2017, con riferimento al relativo rapporto informativo di cui al Doc. GR RS 01290 Rev.00 La Centrale del Garigliano nell'anno 2017 ha rilasciato:

- 1,01E+05 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa lo 1,10E-01% del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 1,86E+05 KBq in effluenti aeriformi, equivalente a circa lo 2,37E-02% del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

Nel 2018, con riferimento al relativo rapporto informativo di cui al Doc. GR RS 01420 Rev.00 La Centrale del Garigliano nell'anno 2018 ha rilasciato:

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- 7,61E+04 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa lo 5,87E-02 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 1,69E+05 KBq in effluenti aeriformi, equivalente a circa lo 1,82E-02 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

Nel 2019, con riferimento al relativo rapporto informativo di cui al Doc. GR RS 01524 Rev.00 La Centrale del Garigliano nell'anno 2019 ha rilasciato:

- 3,32E+04 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa lo 4,13E-02 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 2,53E+05 KBq in effluenti aeriformi, equivalente a circa lo 6,56E-03 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

Nel 2020, con riferimento al relativo rapporto informativo di cui al Doc. GR RS 01642 Rev.00 La Centrale del Garigliano nell'anno 2020 ha rilasciato:

- 5,50E+04 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa lo 7,22E-02 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 1,27E+05 KBq in effluenti aeriformi, equivalente a circa lo 5,05E-03 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

Nel 2021, con riferimento al relativo rapporto informativo di cui al Doc. GR RS 01706 Rev.00 La Centrale del Garigliano nell'anno 2020 ha rilasciato:

- 2,56E+05 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa il 3,31E-01 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 2,28E+05 KBq in effluenti aeriformi, equivalente a circa al 1,25E-03 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

Nel 2022, con riferimento al relativo rapporto informativo di cui al Doc. GR RS 01799 Rev.00 La Centrale del Garigliano nell'anno 2020 ha rilasciato:

- 5,50E+04 KBq in liquidi radioattivi, equivalente a circa il 6,97E-02 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico;
- 3,52E+05 KBq in effluenti aeriformi, equivalente a circa al 2,25E-03 per cento del limite di rilascio permesso nell'anno dalle formule di scarico.

In tutti gli anni si riscontra che le dosi, ai gruppi critici della popolazione, conseguenti agli esigui rilasci effettuati risultano, pertanto, del tutto trascurabili o nulle poiché comprese nell'oscillazione statistica del fondo naturale e ambientale dell'area.

Inoltre, i risultati delle analisi effettuate sui vari campioni ambientali hanno confermato

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



che l'impatto della Centrale sull'ambiente esterno è stato del tutto trascurabile o nullo.

Nel seguito si riporta la tabella riepilogativa delle analisi previste dal Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale per la Disattivazione, approvato dall'allora ISPRA (ora ISIN), con prescrizione di integrazioni, nel mese di giugno 2013.

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 48 di 143 GR SA.00098 rev. 02 Autorizzato

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tabella n. 4: Riepilogo del Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale per la Disattivazione

MATRICE	ARIA	ACQUA DI SUPERFICIE	PESCE DI FIUME	SABBIA DI MARE	SEDIMENTI	ACQUA DI MARE	ACQUA DI FALDA	TERRENO	ERBA	VEGETALI E FRUTTA	CARNE LATTE MOZZARELLA	PESCE DI MARE	MITILI	FALL-OUT	DOSE
N° campionamenti	4	12	1	4	10	2	16	6	6	5	4	1	1	1	4
Frequenza campionamento	Continua	Giorn.ro Sett.le Sem.le	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Continuo	Continua
Frequenza analisi	Sett.le Mensile	Mensile Sem.le	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Mensile	Mensile
Tipologia di analisi	β Totale Spettr. γ	Spettr.γ	Spettr. γ	Spettr. γ	Spettr. γ α Totale Spettr. α,	Spettr. γ	Spettr. γ Spettr. α, α Totale ³ H ⁹⁰ Sr	Spettr. γ	Spettr. γ	Spettr. γ	Spettr. γ ⁹⁰ Sr β Totale su latte	Spettr. γ	Spettr. γ	³ H β Totale Spettr. γ	Letture dosimetri

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.7 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I principali atti autorizzativi e la normativa di riferimento relativi agli aspetti ambientali della centrale Sogin di Garigliano sono riportati nei *Rapporti di verifica del mantenimento della conformità legislativa in campo ambientale* cui si rimanda per l'analisi completa della documentazione Aspetti ambientali.

Gli Aspetti Ambientali, ai sensi della Norma UNI EN ISO 14001:2015, sono definiti come “elemento di attività, dei prodotti o dei servizi di una organizzazione che interagisce o può interagire con l'ambiente” e che può causare un impatto/i ambientale/i.

Per la loro natura in SOGIN si definiscono fattori di impatto:

1. non convenzionali, quelli radioattivi
2. convenzionali, quelli non radioattivi.

Gli aspetti ambientali che la SOGIN può prevedere, possono essere suddivisi in:

1. aspetti ambientali legati al mantenimento in sicurezza e all'esercizio dei siti nucleari, che si definiscono “continui”;
2. aspetti ambientali legati al decommissioning dei siti nucleari, che si definiscono “temporanei” (Cantieri).

A loro volta questi possono essere

- “diretti”, ossia quelli per cui l'organizzazione può svolgere un controllo ed esercitare un'influenza,
- “indiretti”, ossia quelli per cui l'organizzazione non può operare direttamente ma può svolgere funzione di indirizzo verso terzi.

Infine, gli aspetti ambientali sono identificati in condizioni

- normali,
- anomale
- di emergenza.

Di seguito si riporta la tabella di sintesi di identificazione degli Aspetti Ambientali per la Centrale di Garigliano con i relativi fattori di impatto potenziale.

I fattori di impatto sono considerati sia in condizioni normali che in condizioni anomale o di emergenza. Sono riportati in rosso i fattori di impatto che si possono verificare solo in condizioni anomale o di emergenza, in arancione quelli che possono verificarsi in condizioni normali e di emergenza, infine in bianco quelli legati alle sole condizioni normali.

In particolare, per alcuni aspetti, come ad esempio produzione calore edifici, sistemi di ventilazione locali impianto, si è valutata la presenza del fattore di impatto solamente in condizioni normali di utilizzo, poiché si ritiene che la variazione del funzionamento possa comportare un aumento del relativo impatto irrilevante e per un periodo di tempo limitato.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Relativamente alla individuazione del fattore di impatto produzione rifiuti, si è scelto di centralizzare il fattore di impatto nelle attività di decommissioning ed in quelle di manutenzione relative agli impianti ancora operabili presso la centrale.

Per quanto riguarda il fattore rilasci al suolo, questo è stato considerato per gli aspetti gestione stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose, in particolare in quest'ultimo sono considerati anche i possibili rilasci al suolo causati dai serbatoi del combustibile.

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 51 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

Tabella n.5
Rappresentazione Aspetti Ambientali in condizioni normali, anomale e/o di emergenza

IDENTIFICAZIONE AA IN CONDIZIONI NORMALI, ANOMALE E DI EMERGENZA - Centrale di GARIGLIANO		Fattore di impatto												
mantenimento in sicurezza		convenzionale							non convenzionale			Controllo		
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indir
1	Presenza dell'impianto								X				X	
2	Produzione calore edifici		X			X							X	
3	Sistemi di ventilazione locali impianto		X			X						X	X	
4	Sistemi di condizionamento		X			X	X						X	
5	Produzione energia elettrica ausiliaria		X			X	X						X	
6	Impianti antincendio	X	X		X	X						X	X	X
7	Raffreddamento sistemi	X	X		X							X		X
8	Servizi igienici	X			X								X	
9	Gestione mensa	X	X	X	X									X
10	Lavanderia, impianto trattamento reflui radioattivi	X	X		X					X	X		X	
11	Laboratori	X	X	X	X					X	X		X	X
12	Dilavamento piazzali e pluviali				X								X	
13	Impianti trattamento acque		X	X									X	
14	Gestione depositi rifiuti								X		X		X	X
15	Manutenzione impianti di sito		X	X			X			X			X	X
16	Servizi logistici (pulizia e verde)		X	X										X
17	Approvvigionamento arredi complementi ufficio e consumabili		X	X										X
18	Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose			X		X			X				X	X
19	Mobilità personale uffici		X			X								X
decommissioning		convenzionale							non convenzionale			Controllo		
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RA	IV	PR	SI	EA	dir	indir
19	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
20	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento materiali solidi radiattivi derivanti dal decommissioning	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
21	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X
22	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
23	demolizione opere civili	X	X	X	X	X	X	X						X
24	Trasporto materiali		X			X	X							X
25	Gestione depositi rifiuti							X					X	X
26	Ripristino del sito	X	X	X		X	X							X
COD.	FATTORE DI IMPATTO													
RI	Consumo risorse idriche													
CE	Consumo energetico													
PR	Produzione rifiuti													
SI	Scarichi idrici													
EA	Emissioni in atmosfera													
RS	Rilasci al suolo													
RV	Rumore/Vibrazioni													
IV	Impatto visivo													
dir	Diretto													
Ind	Indiretto													

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.8 Descrizione dei fattori di impatto potenziale connessi con gli aspetti ambientali

In relazione alle attività svolte dalla Centrale, i fattori di impatto connessi con gli aspetti ambientali sono:

1. Consumo di risorse idriche;
2. Consumi energetici
3. Produzione rifiuti;
4. Scarichi idrici;
5. Emissioni in atmosfera;
6. Rumore e vibrazioni;
7. Rilasci al suolo;
8. Impatto visivo.

Per ognuno di essi si descrivono nei paragrafi che seguono le informazioni tecniche e gestionali derivanti dai relativi aspetti ambientali.

Per i fattori d'impatto collegati ad aspetti ambientali indiretti, derivanti da attività, beni e/o servizi di ditte esterne, l'Azienda deve essere in grado di "gestire" il rapporto che intercorre con le varie categorie di soggetti terzi con cui interagisce, al fine di individuare la sua capacità di influenza per una migliore gestione dei rispettivi aspetti ambientali. Di questi si riporta una trattazione a parte.

I dati quantitativi di seguito riportati comprendono gli anni **2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022.**

5.8.1 Consumo di risorse idriche

Si riporta la Tabella n. 6 con l'elencazione degli aspetti ambientali che concorrono alla formazione del fattore di impatto risorse idriche.

Tabella n. 6
Aspetti ambientali per risorse idriche

n°	Aspetto Ambientale	Controllo	
		dir	indir
	Mantenimento in sicurezza		
1	Impianti antincendio	X	
2	Raffreddamento sistemi	X	
3	Servizi igienici	X	
4	Gestione mensa		X
5	Lavanderia, impianto trattamento reflui radioattivi	X	
6	Laboratori	X	X

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



n°	Disattivazione Aspetto Ambientale	Controllo	
		dir	indir
7	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	X	X
8	Smantellamento dei componenti impiantistici	X	X
9	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi		X
10	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	X	X
11	Demolizione opere civili		X
12	Ripristino del sito		X

Nella Centrale del Garigliano sono, attualmente, prelevate e utilizzate due tipologie di acque:

1. acqua del fiume Garigliano utilizzata per:

- veicolazione degli scarichi radioattivi controllati dal Rad-Waste di Centrale al fiume, attraverso il canale di scarico;
- antincendio;
- raffreddamento dei sistemi;

2. acqua di falda dal Pozzo di Centrale

- Sistema antincendio;
- utenze civili.

Non essendoci fornitura da acquedotto pubblico, l'acqua definita potabile, ma non utilizzabile per consumi umani e alimentari, è preparata nella Centrale, come da norma, con un idoneo trattamento di acqua emunta da un pozzo artesiano di Centrale P1, ubicato nel parcheggio di Centrale a una profondità di 30 m, mediante una pompa da circa 20 m³/h dotata di misuratore di portata e inviata in un serbatoio sopraelevato di calcestruzzo armato della capacità di ~ 290 m³ a un'altezza di 75 m. L'acqua prima dell'utilizzo è filtrata attraverso un sistema di filtri a sabbia.

L'autorizzazione all'emungimento è stata rilasciata dall'Ufficio Acque Pubbliche della Provincia di Caserta e vengono annualmente pagati i relativi canoni di concessione e comunicato il prelievo di acqua effettuato.

Oltre che per la sua funzione di polmone per le varie utenze, il serbatoio assicura un battente idrostatico necessario per alimentare l'impianto di spegnimento mulsyfire e, in caso di necessità, tutta la rete antincendio attraverso il collegamento attuato mediante l'apertura di una specifica valvola di immissione.

L'acqua, non potabile, alimenta i servizi igienici, i servizi igienici della mensa aziendale, la lavanderia calda, la rete idrica della zona controllata.

I consumi medi giornalieri di acqua potabile sono di ~ 25 m³ pari a un consumo medio annuo di circa 8.000/9.000 m³.

Si evidenzia che il serbatoio sopraelevato presenta attualmente condizioni di spiccato degrado sia delle strutture civili che di quelle impiantistico-meccaniche che hanno reso sempre più pericolose le attività degli operatori preposti alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dei sistemi idrici ad esso afferenti.

La necessità di porre rapidamente rimedio a questa situazione, e l'onerosità degli interventi di ristrutturazione, ha orientato la Sogin a prevedere la passivazione del serbatoio e il suo successivo abbattimento. A tal fine, sono stati realizzati interventi di modifica sul sistema di approvvigionamento idrico di Centrale, sinteticamente individuati come MSAI (Modifica Sistema Alimentazione Idrica), in accordo al Progetto Particolareggiato GR MK 00088 Rev.03 approvato dall'allora ISPRA con lettera Prot. n.27453 del 10/05/2016, Doc. ISPRA RIS/AA/2016/05/GARIGLIANO di cui al Prot. Sogin n.28133 del 10/05/2016.

Gli interventi di modifica del sistema di approvvigionamento idrico prevedono la sostituzione della riserva del serbatoio sopraelevato, attualmente prevista per la rete idranti e diluivio, con una vasca interrata. Il sistema idranti e diluivio saranno alimentati soltanto dall'unica fonte realmente certa e inesauribile, costituita dal fiume Garigliano.

In Figura 12 si mostra il fluogramma della rete di distribuzione idrica di Centrale come ottenuta a seguito degli interventi di modifica realizzati.

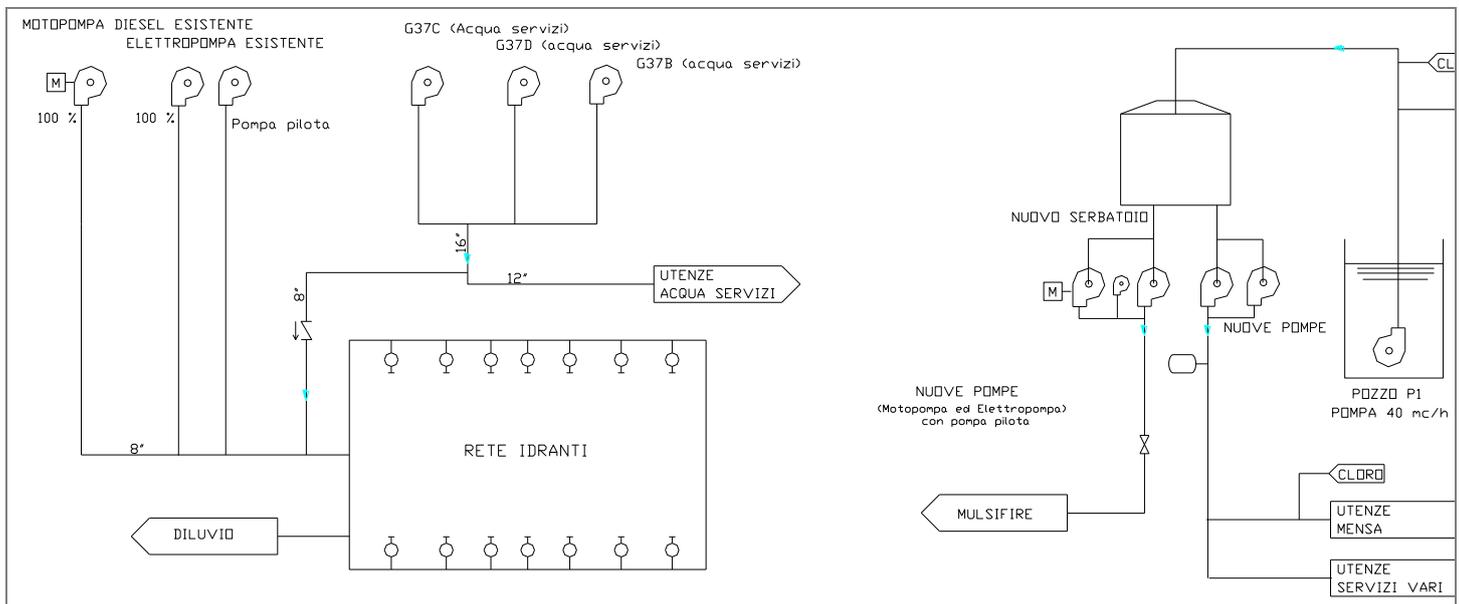


Figura 12 - Fluogramma della rete di distribuzione idrica di centrale a seguito degli interventi MSAI

L'istruttoria di approvazione ISIN per l'avvio all'esercizio del nuovo sistema di approvvigionamento idrico si è conclusa in data 12/05/2023 (Prot. Sogin n.25674 del 12/05/2023).

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



I lavori per l'abbattimento del serbatoio sopraelevato sono in corso e si prevede termineranno nel 2023.

L'acqua impiegata per gli usi industriali, detta acqua servizi, è prelevata, con concessione di "grande" derivazione d'acqua dal fiume Garigliano per un valore di 1.25 moduli, ossia 125 l/s (D.I. 8.2.1966 n. 373 e D.M. 27.12.1999 n. 11223) da tre pompe centrifughe uguali, ciascuna della portata di 455 m³/h, poste in una camera dell'opera di presa.

Tale acqua attraversa una serie di griglie fisse e mobili, di vario grado di filtrazione, e s'immette nella rete che alimenta i diversi servizi e, in emergenza, il circuito antincendio.

Normalmente le pompe sono ferme; due pompe acqua servizi sono messe in moto per veicolare gli scarichi dei serbatoi del sistema Rad-Waste o per altra saltuaria esigenza.

Nella Tabella n. 7 seguente si riportano i prelievi di acqua della centrale del Garigliano negli anni dal 2011 al 2022, espressi in metri cubi. Si precisa che detti volumi sono restituiti ad ogni modo al Fiume Garigliano.

L'aumento dei consumi di acqua che si evince nel corso degli anni, è principalmente dovuto alle attività di Disattivazione, come previsto dalle stime effettuate nel SIA del 2003.

Tabella n. 7
Consumi d'acqua (m³)

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
59.223	59.617	83.128	130.783	150.000	123.569	220.000
2018	2019	2020	2021	2022		
123.776	123.280	139.905	156.622	24.124		

Nell'anno 2022 si nota un forte calo del consumo idrico a causa della riduzione del numero di scarichi al recettore finale (fiume Garigliano) dovuta alla messa in esercizio del nuovo sistema di trattamento di effluenti liquidi radioattivi (Nuovo Radwaste), caratterizzato da volumi di stoccaggio superiori.

5.8.2 Consumi energetici

Si riporta la Tabella n. 8 con l'elencazione degli aspetti ambientali che concorrono alla formazione del fattore di impatto consumi energetici.

Tabella n. 8
Aspetti ambientali per consumi energetici

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Mantenimento in sicurezza		Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	dir	indir
1	Produzione calore edifici	X	
2	Sistemi di ventilazione locali impianto	X	
3	Sistemi di condizionamento	X	
4	Produzione energia elettrica ausiliaria	X	
5	Impianti antincendio	X	
6	Raffreddamento sistemi	X	
7	Gestione mensa		X
8	Lavanderia, impianto trattamento reflui radioattivi	X	
9	Laboratori	X	X
10	Impianti trattamento acque	X	
11	Manutenzione impianti di sito	X	X
12	Servizi logistici (pulizia e verde)		X
13	Approvvigionamento arredi complementi ufficio e consumabili		X
14	Mobilità personale uffici		X
Disattivazione		Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	dir	indir
15	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	X	X
16	Smantellamento dei componenti impiantistici	X	X
17	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi		X
18	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	X	X
19	demolizione opere civili		X
20	Trasporto materiali		X
21	Ripristino del sito		X

I consumi energetici relativi della Centrale del Garigliano sono riconducibili a quelli elettrici, legati al funzionamento dei servizi ausiliari (sistemi di ventilazione, illuminazione, mezzi di sollevamento), a quelli di Gas di Petrolio Liquefatto (GPL) connessi al funzionamento della caldaia dedicata agli spogliatoi e a quelli di gasolio legati al funzionamento di gruppi diesel di cui la Centrale è dotata ed il cui utilizzo è attualmente legato alle sole prove periodiche di accensione e ad eventuali ed improbabili mancanza totale di tensione.

La Tabella n. 9 seguente riassume i consumi di energia elettrica registrati dal 2011 al 2022. Sono indicati i consumi totali di energia elettrica e le quantità di energia elettrica da fonte rinnovabile (dato stimato dal mix energetico italiano. Negli anni 2014 e 2015 da fonte GSE. Il 2015 ed il 2016 come stima presunta in ragione degli andamenti progressivi degli anni precedenti.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tabella n. 9
Consumi di energia elettrica

2011		2012		2013		2014	
GJ totali	GJ fonti rinnovabili						
6.973	1.674	7.049	1.903	7.686	2.882	8.553	2.760
2015		2016		2017		2018	
GJ totali	GJ fonti rinnovabili						
8.797	2.791	8.892	2.790	11.218	3.522	8.451	2.772
2019		2020		2021		2022	
GJ totali	GJ fonti rinnovabili						
9421	3911	9.608	3.989	10.144	4.211	9.887,2	4.449,2

Di seguito si riportano i dati aggregati, espressi in GJ, relativi consumi energetici da fonte fossile (Gasolio, GPL, per quest'ultimo sono stati utilizzati il peso specifico di 530 Kg/m³ e l'energia specifica di 48,8 MJ/Kg).

Tabella n. 10
Dati aggregati dei consumi da fonte fossile

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
295	408	354	490	462	340	365	333	319	265	197	277

L'andamento delle attività di *Disattivazione* influenza il dato di consumo energetico sia dal punto di vista elettrico e sia dal punto di vista termico, legato da un lato alla necessità di alimentare i sistemi e le strutture per garantire la sicurezza nucleare, tra cui i depositi temporanei dei rifiuti radioattivi, gli impianti per il trattamento ed il condizionamento dei materiali con presenza di contaminazione e per il mantenimento in sicurezza delle zone dell'impianto ricomprese nella zona classificata nonché per assicurare il funzionamento dei macchinari destinati alle attività di Disattivazione e dall'altra parte per la necessità di acqua calda per usi sanitari (acqua calda degli spogliatoi), di cui necessitano gli operai ed i lavoratori delle imprese appaltatrici. Di tali incrementi si nota il valore nelle predette tabelle n. 9 e n. 10.

L'analisi di dettaglio dei consumi energetici relativi alla Centrale del Garigliano è riportata nella Diagnosi Energetica, Doc. GR SA 00051 per il quadriennio 2013 – 2016 e Doc. GE GG 01346 per il quadriennio 2016 – 2019, predisposta ai sensi del D. Lgs. 102/2014.

Si fa presente che il decreto legislativo 102/2014 ha reso la diagnosi energetica obbligatoria entro il 5 dicembre 2015 (da aggiornare ogni 4 anni) per:

- grandi imprese (*l'impresa occupa più di 250 persone e presenta un fatturato superiore a 50 milioni di euro e realizza un totale di bilancio annuo superiore a 43 milioni di euro*);
- imprese energivore (*l'impresa rispetta contemporaneamente i seguenti tre criteri: utilizzo di almeno 2,4 GWh di energia elettrica nell'anno di riferimento; rapporto tra costo effettivo dell'energia elettrica e fatturato pari almeno al 2%; un codice ATECO prevalente riferito ad attività manifatturiera*).

Il Sito del Garigliano, non rientrando tra queste due categorie, è esonerato dall'obbligo di audit energetico. Tuttavia, la diagnosi energetica rappresenta un'opportunità per l'azienda per individuare le aree di miglioramento negli usi energetici e intervenire per ridurre i consumi. Inoltre, le opportunità di miglioramento che derivano dalla diagnosi energetica vengono posti come obiettivi aziendali da perseguire nell'ambito della normativa ISO 14001.

5.8.2.1 Emissioni indirette di CO₂

Le emissioni indirette di CO₂ dovute alle attività condotte nella centrale del Garigliano sono legate al consumo di energia elettrica ed al consumo di combustibile fossile.

Nella Tabella n. 11 che segue si riportano le tonnellate di CO₂ indirette emesse suddivise per fonte.

Tabella n. 11
Tonnellate di CO₂ indirette emesse suddivise per fonte

	2011 (t)	2012 (t)	2013 (t)	2014 (t)	2015 (t)	2016 (t)	2017 (t)	2018 (t)	2019 (t)	2020 (t)	2021 (t)	2022 (t)
CO₂ da energia elettrica derivante da sole fonti non rinnovabili	666	720	701	706	525	542	711	521	482	492	519	476
CO₂ da combustibile fossile	38	26	4	36	33	27	33	23	22	18	14	20

Le emissioni indirette dovute al consumo di energia elettrica sono state calcolate applicando il fattore di conversione definito (dato Terna) sulla base del mix energetico italiano che è pari a 0,375 kg di CO₂/kwh.

Si evidenzia che, sulla base dei dati Terna relativi al 2019, tale fattore di conversione è stato modificato in 0,315 kg di CO₂/kwh. Pertanto, i dati relativi agli anni 2019, 2020 2021 e 2022 sono stati computati tenendo conto di tale aggiornamento.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Le emissioni dovute al consumo di combustibili fossili sono state calcolate sulla base dei coefficienti utilizzati per l'inventario nazionale UNFGCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Al riguardo si rileva che per l'annualità 2022 il fattore di conversione per il Gasolio è stato modificato a 73,91 kg di CO₂/GJ, mentre per il GPL è stato modificato a 65,99 kg di CO₂/GJ.

5.8.3 Produzione rifiuti

Ai sensi della normativa vigente i rifiuti prodotti nel sito del Garigliano sono classificabili:

1. urbani
2. speciali

Questi ultimi a loro volta sono classificati:

1. pericolosi
2. non pericolosi

Nel sito di Garigliano i rifiuti provengono da diverse attività:

- conduzione ordinaria
- manutenzione
- cantieri
- attività di Disattivazione

Si riporta la Tabella n. 12 con l'elencazione degli aspetti ambientali che concorrono alla formazione del fattore di impatto produzione di rifiuti (convenzionali e non).

Tabella n. 12
Aspetti ambientali per produzione di rifiuti (convenzionali e non)

n°	Aspetto Ambientale	Mantenimento in sicurezza		Controllo	
		C	NC	dir	indir
1	Gestione mensa	X			X
2	Lavanderia, impianto trattamento reflui radioattivi		X	X	
3	Laboratori	X	X	X	X
4	Impianti trattamento acque	X		X	
5	Manutenzione impianti di sito	X	X	X	X
6	Servizi logistici (pulizia e verde)	X			X
7	Approvvigionamento arredi complementi ufficio e consumabili	X			X
8	Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose	X		X	X
n°	Aspetto Ambientale	Disattivazione		Controllo	
		C	NC	dir	indir
9	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	X	X	X	X
10	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento dei	X	X	X	X

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



	materiali contaminati			
11	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	X	X	X
12	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	X	X	X
13	demolizione opere civili	X		X
14	Ripristino del sito	X		X

Per quanto attiene alle attività di Disattivazione, i rifiuti prodotti consistono sostanzialmente in materiali provenienti da modifiche di parti di impianto, da demolizioni di edifici civili convenzionali, dal condizionamento di eventuali materiali contaminati e dalla rimozione di sistemi impiantistici.

Le attività di esecuzione dei progetti di Disattivazione o di interventi strutturali anche convenzionali sono in gran parte svolti in regime di evidenza pubblica con aggiudicazione dei contratti di appalto a ditte esterne specializzate.

Nell'ambito delle attività, ai sensi del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. il produttore dei rifiuti può essere l'Appaltatore oppure Sogin in base al tipo di appalto e dei vincoli previsti in esso.

Dal 1° gennaio 2019, come da normativa vigente, i produttori di rifiuti pericolosi e qualsiasi altro detentore coinvolto nella gestione (es. trasportatore, gestore impianto smaltimento/recupero) non sono più tenuti ad aderire al sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (Sistri) di cui all'articolo 188-bis, comma 2, lettera a) del D.lgs. 152/06, in quanto il SISTRI è stato abrogato completamente dal Decreto legge n.138 del 13 agosto 2011 (all'articolo 6, comma 2 del predetto decreto).

Più dettagliatamente, il decreto-legge n. 138 del 13 agosto 2011 "Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo":

- abroga il comma 2, lettera a) dell'articolo 188-bis, l'articolo 188-ter e l'articolo 260-bis del D.Lgs. 152/2006;
- riprende e conferma al comma 3 i registri di carico e scarico dei rifiuti e il Mud.

La Centrale del Garigliano ha prodotto, direttamente, per l'anno 2013, 1.489 t di reflui smaltiti tramite operatore autorizzato. Tali reflui rappresentano gli scarichi del depuratore a fanghi attivi denominato "Biovat D1", i quali sono stati sospesi dal rilascio al corpo recettore in quanto il depuratore ha subito problematiche di funzionamento tali da non garantire ai predetti scarichi idrici il rispetto dei limiti previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5, alla Parte Terza del decreto legislativo n. 152/2006, e pertanto è stato sottoposto ad operazioni di manutenzione e di ripristino della funzionalità.

Di seguito si riportano in dettaglio le quantità dei rifiuti speciali convenzionali prodotti dal 2015 al 2022, comprensivi anche di quelli prodotti dalle ditte appaltatrici ma che ad ogni modo provengono dal sito del Garigliano, con esclusione di quelli assimilabili agli urbani i quali vengono conferiti al servizio di smaltimento pubblico locale secondo le modalità proprie della raccolta dei rifiuti prevista dal Comune di Sessa Aurunca (CE) la quale si esegue tramite il regime della "raccolta differenziata".

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Nel 2015, in particolare, sono stati allontanati in totale, ossia come prodotti direttamente dalla Sogin e come prodotti dagli appaltatori, 8,22 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (di cui 7,86 tonn smaltite e 0,36 tonn recuperate), e 28746,28 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (di cui 159,32 tonn smaltite e 28586,96 tonn recuperate).

Nel 2016, in particolare, sono stati allontanati in totale, ossia come prodotti direttamente dalla Sogin e come prodotti dagli appaltatori, 41,895 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (di cui 40,445 tonn smaltite e 1,45 tonn recuperate), e 8573,09 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (di cui 102,14 tonn smaltite e 8470,95 tonn recuperate).

Nel 2017, in particolare, sono stati allontanati in totale, ossia come prodotti direttamente dalla Sogin e come prodotti dagli appaltatori, 4,079 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (di cui 2,385 tonn smaltite e 1,694 tonn recuperate), e 2010,427 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (di cui 255,147 tonn smaltite e 1755,280 tonn recuperate).

Nel 2018, in particolare, sono stati allontanati in totale, ossia come prodotti direttamente dalla Sogin e come prodotti dagli appaltatori, 24,146 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (di cui 5,437 tonn smaltite e 2,150 tonn recuperate), e 2260,618 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (di cui 65,480 tonn smaltite e 2.180,970 tonn recuperate).

Nel 2019, in particolare, sono stati allontanati in totale, ossia come prodotti direttamente dalla Sogin e come prodotti dagli appaltatori, 3,636 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (di cui 2,597 tonn smaltite e 1,991 tonn recuperate), e 307,030 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (di cui 42,883 tonn smaltite e 278,053 tonn recuperate).

Nel 2020, in particolare, sono stati allontanati in totale, ossia come prodotti direttamente dalla Sogin e come prodotti dagli appaltatori, 4,83 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (di cui 0,93 tonn smaltite e 3,06 tonn recuperate), e 590,47 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (di cui 19,85 tonn smaltite e 570,11 tonn recuperate).

Nel 2021, in particolare, sono stati allontanati in totale 7,23 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (di cui 2,35 tonn smaltite e 4,88 tonn recuperate), e 421,33 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (di cui 6,28 tonn smaltite e 415,05 tonn recuperate), *considerando sia i rifiuti di produzione Sogin che quelli prodotti dagli appaltatori.*

Nel 2022, sono stati allontanati in totale 10,61 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (di cui 10,06 tonn smaltite e 0,55 tonn recuperate) e 916,13 tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi (di cui 64,72 tonn smaltite e 851,41 tonn recuperate), *considerando sia i rifiuti di produzione Sogin che quelli prodotti dagli appaltatori.*

La Sogin è stata iscritta al SISTRI “sistema elettronico di controllo della tracciabilità dei rifiuti” di cui all’articolo 188-ter del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 introdotto nel 2010 a mezzo del d.lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 (con numero pratica MIL_RM_51108). Tuttavia , con l’emanazione del Decreto-legge 14 dicembre 2018, n. 135, contenente “Disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



pubblica amministrazione” in vigore dal 15 dicembre 2018, e precisamente all’articolo 6, si dispone l’abrogazione del SISTRI a partire dal 1° gennaio 2019.

Conseguentemente, i soggetti (precedentemente) obbligati SISTRI, ossia i soggetti che producono, trasportano o comunque gestiscono rifiuti pericolosi, non devono più pagare il contributo SISTRI (e quindi il contributo relativo all’anno 2019 deve ritenersi non dovuto) (cfr. art. 6, comma 1, del DL 135/2018).

Inoltre, scompare il sistema del *doppio binario* e, pertanto, dal 1° gennaio 2019, i produttori, i trasportatori e comunque i gestori di rifiuti pericolosi dovranno preoccuparsi unicamente della compilazione e tenuta:

1. del Formulario di Identificazione del Rifiuto (e non anche della Scheda SISTRI Area Movimentazione);
2. del Registro di Carico e Scarico (e non anche del Registro Cronologico);
3. e della Comunicazione MUD (e non anche della Dichiarazione SISTRI).

Si evidenzia che con decreto del Direttore generale per l’economia circolare n.47 del 9 agosto 2021, pubblicato sul sito del MiTE (avviso della pubblicazione del decreto apparso sulla G.U. del 21 agosto 2021 n.200), sono state approvate le Linee Guida SNPA n.24/2020, un documento elaborato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) ed approvato dal Consiglio dello stesso Sistema il 18 maggio 2021, allo scopo di fornire indicazioni sulle modalità di attribuzione dei codici CER e di classificazione dei rifiuti in linea con le disposizioni comunitarie e nazionali, e riprendendo i criteri già esplicitati dalla Commissione europea nella Comunicazione “Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti” del 2018.

Le linee guida si compongono di 4 capitoli come di seguito specificati:

- Capitolo 1 – Introduzione normativa
- Capitolo 2 – Approccio metodologico per la classificazione dei rifiuti
- Capitolo 3 – Elenco europeo dei rifiuti ed esempi di classificazione di alcune tipologie di rifiuti
- Capitolo 4 – Criteri metodologici per la valutazione delle singole caratteristiche di pericolo

Il documento è completato da 4 appendici:

1. Riepilogo delle caratteristiche di pericolo e dei relativi valori limite per la classificazione dei rifiuti pericolosi;
2. Codici di classe, categorie e indicazioni o informazioni supplementari di pericolo (attinenti la classificazione dei rifiuti) di cui al regolamento 2008/1272/CE (CLP);
3. Elenco (indicativo e non esaustivo) delle sostanze, a base di elementi metallici;
4. Indicazione di massima delle possibili corrispondenze tra classificazione ai sensi della direttiva Seveso III e della direttiva 2008/98/CE.

La procedura di classificazione di un rifiuto, che si conclude con l’attribuzione del codice dell’elenco europeo e, nel caso di un rifiuto pericoloso, di una o più caratteristiche di

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



pericolo, può essere effettuata adottando un approccio a più stadi come descritto al Capitolo 2 delle Linee Guida. I vari passaggi della procedura dovrebbero essere riportati in modo chiaro ed esaustivo in una specifica **relazione tecnica** che deve essere corredata da tutta la documentazione utilizzata ai fini della classificazione, tra cui, ad esempio:

- schede di sicurezza;
- risultati delle caratterizzazioni attuate nell'ambito delle attività di monitoraggio del processo da cui si genera il rifiuto;
- report fotografici;
- informazioni sulle modalità adottate per il campionamento e la conservazione del campione;
- indicazione dei metodi analitici utilizzati;
- risultati delle determinazioni analitiche e/o dei test effettuati, ovvero certificati analitici;
- giudizio di classificazione.

Il **giudizio di classificazione** è un documento a sé stante, redatto da professionista abilitato, sulla base delle informazioni ricavate dal ciclo produttivo del rifiuto, dalle analisi di laboratorio e dai test effettuati.

Nelle tabelle che seguono sono riportati gli allontanamenti di rifiuti effettuati nell'anno 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022 differenziati a seconda del caso che siano stati prodotti direttamente dalla Centrale del Garigliano Sogin o che siano stati prodotti da appaltatori impegnati in operazioni di disattivazione e considerati essi stessi produttori.

Le stesse informazioni sono contenute nel Riepilogo Annuale sui materiali allontanati dall'impianto trasmesso all'ISIN e alla Regione Campania nel rispetto della prescrizione gestionale 2.16, lettera e), delle Prescrizioni per la Disattivazione, Doc. ISIN-GARIGLIANO-AP-PGT-08-2022.

Tabella n. 13

Rifiuti allontanati nel 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022

Consuntivo totale di rifiuti allontanati dalla centrale nell'anno 2015 suddivisi per impianto autorizzato e per codice C.E.R. (Rif. Doc. GR DR 00220)

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



	17 05 04	17 09 04	17 03 02	17 04 11	15 01 02	15 02 02*	17 06 01*
Tramori/A.G.S. Recuperi	15184450	12281660	501580				
Ecofatcentro S.r.l.				10000			
La Virginia S.r.l.					4700		
Sigmatau S.r.l.			594290				
Zetadi S.r.l.						2260	5600
Epsilon 2000	5940	4340					
Codice CER	Descrizione				Sogin (Kg)	F/A (kg)	Totali smaltiti (kg)
17 05 04	Terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03				5139540	10050850	15190390
17 09 04	Rifiuti misti delle attività di costruzione e demolizione diversi da 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03				11395520	890480	12286000
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01				0	1095870	1095870
17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10				10000	0	10000
15 01 02	imballaggi in plastica				4700	0	4700
15 02 02*	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose				0	2260	2260
17 06 01*	materiali isolanti contenenti amianto				0	5600	5600

Consuntivo totale di rifiuti allontanati dalla centrale nell'anno 2016 suddivisi per impianto autorizzato e per codice C.E.R. (Rif. Doc. GR DR 00231)

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



	17 05 04 [kg]	17 09 04 [kg]	17 03 02 [kg]	17 04 11 [kg]	17 04 02 [kg]	17 02 03 [kg]	17 02 01 [kg]	17 06 01* [kg]	17 04 05 [kg]	17 02 02 [kg]
A.G.S. Recuperi	3971750	1226910	279590							
Ecofatcentro S.r.l.					870	3690	9090			
De Angelis Rottami S.r.l.					1700					
New Ecology S.r.l.	2931240									
Zetadi S.r.l.								39820		
C.M. Metalli S.r.l.				4910					40870	
B.e.m.a. S.r.l.										220

Codice CER	Descrizione	Sogin (Kg)	F/A (kg)	Totali smaltiti (kg)
17 05 04	Terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	0	6902990	6902990
17 09 04	Rifiuti misti delle attività di costruzione e demolizione diversi da 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	0	1226910	1226910
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	0	279590	279590
17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	0	4910	4910
17 04 02	Alluminio	2570	0	2570
17 02 03	Plastica	3690	0	3690
17 02 01	Legno	9090	0	9090
17 06 01*	materiali isolanti contenenti amianto	0	39820	39820
17 04 05	Ferro e acciaio	0	40870	40870
17 02 02	Vetro	0	220	220

Consuntivo totale di rifiuti allontanati dalla centrale nell'anno 2017 suddivisi per impianto autorizzato e per codice C.E.R. (Rif. Doc. GR DR 00243)



	C.E.R. 01 05 04 [kg]	C.E.R. 15 01 02 [kg]	C.E.R. 15 02 03 [kg]	C.E.R. 17 01 01 [kg]	C.E.R. 17 02 03 [kg]	C.E.R. 17 03 02 [kg]	C.E.R. 17 04 05 [kg]	C.E.R. 17 09 04 [kg]
A.G.S. Recuperi S.r.l.						89990		359040
Campoli Metalli S.r.l.							33420	
Ambienta S.r.l.	75830			1008220				174349
Progest S.p.a.		2260	13480		3660			

Codice CER	Descrizione	Sogin (Kg)	F/A (kg)	Totali smaltiti (kg)
01 05 04	fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci	0	75830	75830
15 01 02	Imballaggi in plastica	2260	0	2260
15 02 03	Assorbenti, mat. filtranti, stracci e ind. protettivi diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	13480	0	13480
17 01 01	Cemento	0	1008220	1008220
17 02 03	Plastica	3660	0	3660
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	0	89990	89990
17 04 05	Ferro e acciaio	0	33420	33420
17 09 04	Rif. misti delle attività di costruzione e demolizione diversi da 17 09 01 17 09 02 e 17 09 03	0	533389	533389

Consuntivo totale di rifiuti allontanati dalla centrale nell'anno 2018 suddivisi per impianto autorizzato e per codice C.E.R. (Rif. Doc. GR DR 00269)

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



Codice C.E.R.	15 02 02* [kg]	16 02 12* [kg]	16 02 14 [kg]	16 10 02 [kg]	17 02 03 [kg]	17 03 02 [kg]	17 04 05 [kg]	17 04 11 [kg]	17 05 04 [kg]	17 05 06 [kg]	17 06 01* [kg]	17 06 03* [kg]	17 06 04 [kg]	17 09 04 [kg]
BE. MA. Recuperi Industriali S.r.l.					5350									
Ambienta S.r.l.						7900			295500	1260870				182650
Fer Fer S.r.l.							155540							
Progest S.p.a.													15960	
Navarra S.p.A.	1680										1000	600		
Vico S.r.l.		16500												
Bra Servizi S.r.l.	339										1601			
Bl. BI. Elettrorecuperi S.r.l.			212660					24460						
FDP Metal S.r.l.							36040							
Espeko S.r.l.				8580										

Codice C.E.R.	Descrizione	Sogin [kg]	F/A [kg]	Totale smaltiti [kg]
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	0	2.019	2.019
16 02 12*	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere	0	16.500	16.500
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	0	212.660	212.660
16 10 02	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01 (materiale prodotto esterno al sito)	0	8.580	8.580
17 02 03	Plastica	0	5.350	5.350
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	0	7.900	7.900
17 04 05	Ferro e acciaio	0	191.580	191.580
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	0	24.460	24.460
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (materiale prodotto interno al sito)	0	295.500	295.500
17 05 06	Fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	0	1.260.870	1.260.870
17 06 01*	Materiali isolanti contenenti amianto	0	2.601	2.601
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0	600	600
17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	0	15.960	15.960
17 09 04	Rifiuti misti delle attività di costruzione e demolizione diversi da 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	0	182.650	182.650

Consuntivo totale di rifiuti allontanati dalla centrale nell'anno 2019 suddivisi per impianto autorizzato e per codice C.E.R. (Rif. Doc. GR DR 00278)

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



Codice C.E.R.	16 02 14 [kg]	16 10 02 [kg]	17 02 01 [kg]	17 02 03 [kg]	17 03 02 [kg]	17 04 05 [kg]	17 04 11 [kg]	17 05 04 [kg]	17 09 04 [kg]	20 01 21* [kg]
Impianto Autorizzato										
Ambienta S.r.l.					8290			53560	101750	
Edil Cava Santa Maria La Bruna S.r.l.			5640	1580						
Sirmet S.r.l.	1625									15
Vi. Bl. Elettrorecuperi S.r.l.							29580			
FDP Metal S.r.l.						75200				
Espeko S.r.l.		7580								

Codice C.E.R.	Descrizione	Sogin [kg]	F/A [k]	Totale smaltiti [kg]
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	0	1625	1625
16 10 02	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01	0	7580	7580
17 02 01	Legno	5640	0	5640
17 02 03	Plastica	1580	0	1580
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	990	7300	8290
17 04 05	Ferro e Acciaio	0	75200	75200
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	0	29580	29580
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	53560	0	53560
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02	33780	67970	101750
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0	15	15

Consuntivo totale di rifiuti allontanati dalla centrale nell'anno 2020 suddivisi per impianto autorizzato e per codice C.E.R. (Rif. Doc. GR DR 00288)

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



Codice C.E.R.	15 01 02 [kg]	16 10 02 [kg]	17 02 01 [kg]	17 03 02 [kg]	17 04 05 [kg]	17 05 04 [kg]	17 09 04 [kg]
Impianto Autorizzato							
Ambienta S.r.l.				19040		129760	262840
Progest S.p.a.				47540			41140
Edil Cava Santa Maria La Bruna S.r.l.	1220		5560				
FDP Metal S.r.l.					34520		
Mantini S.r.l.					28440		
De Cristofaro S.r.l.		4000					

Codice C.E.R.	Descrizione	Sogin [kg]	F/A [kg]	Totale smaltiti [kg]
15 01 02	Imballaggi in plastica	1220	0	1220
16 10 02	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	0	4000	4000
17 02 01	Legno	5560	0	5560
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	19040	47540	66580
17 04 05	Ferro e Acciaio	28440	34520	62960
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	129760	0	129760
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	128930	175050	303980

Consuntivo totale di rifiuti allontanati dalla centrale nell'anno 2021 suddivisi per impianto autorizzato e per codice C.E.R. (Rif. Doc. GR DR 00299)

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



Codice C.E.R.	15 02 03 [kg]	17 02 01 [kg]	17 03 02 [kg]	17 04 02 [kg]	17 04 05 [kg]	17 05 04 [kg]	17 09 04 [kg]
Impianto Autorizzato							
Ambienta S.r.l.			109320			118110	18920
Edil Cava Santa Maria La Bruna S.r.l.	5060						
Busisi ecologia S.r.l.					121010		
Mantini S.r.l.		6380		2600	38160		
Codice C.E.R.	Descrizione				Sogin [kg]	F/A [kg]	Totale smaltiti [kg]
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02				5060	0	5060
17 02 01	Legno				6380	0	6380
17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01				0	109320	109320
17 04 02	Alluminio				0	2600	2600
17 04 05	Ferro e Acciaio				0	121010	159170
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03				0	118110	118110
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03				0	18920	18920

Consuntivo totale di rifiuti allontanati dalla centrale nell'anno 2022 suddivisi per impianto autorizzato e per codice C.E.R. (Rif. Doc. GR DR 00312)

Codice E.E.R.	16 02 14 [kg]	16 10 02 [kg]	17 01 01 [kg]	17 02 01 [kg]	17 03 02 [kg]	17 04 01 [kg]	17 04 02 [kg]	17 04 05 [kg]	17 04 11 [kg]	17 05 04 [kg]	17 06 03* [kg]	17 09 04 [kg]
Impianto di Conferimento												
Ambienta S.r.l.					10550							478910
Busisi ecologia S.r.l.								52480				
Centro Servizi Ambientali S.r.l.										56100		
De Cristofaro S.r.l.		6060										
Edil Cava Santa Maria La Bruna S.r.l.	14100			8620					37440			
Gentile Ambiente S.p.a. Casoria (NA)			13010									
Gentile Ambiente S.p.a. Pignataro Maggiore (CE)								7660				
Mantini S.r.l.						4098	3080	138420				
Progest S.p.a.												
Vi. Bl. Elettrorecuperi S.r.l.	26150										8540	
Totali	40250	6060	13010	8620	10550	4098	3080	198560	37440	56100	8540	478910

Codice E.E.R.	Descrizione	Sogin [kg]	FA [kg]	Totale smaltiti [kg]
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	14100	26150	40250
16 10 02	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01	0	6060	6060
17 01 01	Cemento	0	13010	13010
17 02 01	Legno	8620	0	8620
17 03 02	Miscela bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	10550	0	10550
17 04 01	Rame, bronzo, ottone	4098	0	4098
17 04 02	Alluminio	3080	0	3080
17 04 05	Ferro e acciaio	138420	60140	198560
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	37440	0	37440
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	0	56100	56100
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0	8540	8540
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02	430910	48000	478910

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Alla data odierna, presso la Centrale è presente un'area specifica in cui sono posizionati determinati cassoni metallici, scarrabili, all'interno dei quali si introducono materiali in attesa di essere controllati ed autorizzati all'allontanamento ai sensi delle vigenti prescrizioni per la disattivazione emanate dall'allora Ispra e quindi essere qualificati, dopo che l'esercente lo abbia autorizzato, come rifiuti ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006.

Inoltre, nel mese di novembre 2018, nell'ambito dell'accettazione definitiva dei lavori eseguiti per l'impermeabilizzazione delle aree esterne della centrale con l'installazione delle vasche di raccolta della prima pioggia (Prot n. 69781 del 22/11/2018), è stato acquisito e posto in esercizio anche il "capannone telescopico" previsto dall'ottemperanza alla prescrizione VIA n. 1.2.v.c e destinato ad ospitare i rifiuti pericolosi derivanti dal decommissioning.

5.8.3.1 Materiali decontaminati

Per quanto riguarda i materiali decontaminati provenienti dalla disattivazione, questi sono trattati ai sensi della Prescrizione Gestionale per la disattivazione N. 2.16 (DOC. ISIN-GARIGLIANO-AP-PGT-08-2022), ai fini del loro allontanamento incondizionato dall'impianto.

In tal senso è previsto che prima di poter essere allontanati come materiali convenzionali (allontanamento incondizionato) e quindi al di fuori dei vincoli radiologici previsti dal decreto legislativo D.Lgs. n. 101/2020, gli stessi materiali devono essere oggetto di verifica del rispetto di determinati limiti di concentrazione di radioattività superficiale e di massa, nonché di un "Piano di verifica radiometrica ai fini dall'allontanamento/riuso" da comunicare all'ISIN.

Fino a quanto tali operazioni non sono adempiute, i materiali in oggetto sono esclusi dal campo di applicazione della parte quarta del decreto legislativo n. 152/2006. Potranno rientrare in tale ultima disciplina solo quando sarà stato espresso il benestare per l'allontanamento da parte dell'Esperto di Radioprotezione di Centrale e attestata la dichiarazione di rifiuto convenzionale da parte dell'esercente. Inoltre, per quanto riguarda il rilascio dei materiali metallici mediante fusione, a norma della stessa prescrizione 2.16, Sogin richiede al soggetto cui conferisce il predetto materiale di assicurare la miscelazione almeno di 1 a 10 con materiale metallico di origine non nucleare.

5.8.3.2 Rifiuti radioattivi

5.8.3.2.1 Stato Rifiuti radioattivi

Dalla data del 31 dicembre 2015, al 31 dicembre 2022 (GR RS 01795 - *Rapporto sull'Inventario e sullo stato dei rifiuti radioattivi trattati e detenuti nel sito della Centrale del Garigliano al 31 dicembre 2022*) presso la centrale del Garigliano si registrano le seguenti situazioni in merito alla presenza di rifiuti radioattivi:

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



ANNO 2015

	Rifiuto	Massa netta	volume netto	attività al 31/12/2015	Massa lorda	volume lordo	attività al 31/12/2015
		Kg	m3	GBq	Kg	m3	GBq
Rifiuti/o materiali radiattivi	rifiuti solidi in trincea	43.000	516	0,32			
	trucioli, scaglie e ossidi metallici da scarifica serb. T-11	2.011	210,0	0,48			
	componenti metallici contaminati	220	0,340	0,27			
	fanghi, resine a scambio ionico esaurite	400	0,20	25,07			
	materiale metallico contaminato, filtri, coibente e detriti	13.249	15,75	8,99			
	materiale metallico contaminato, filtri, coibente e detriti	74.694	69	22,32			
	rifiuti solidi compattati (amianto)	140.814	137	3,10			
Manufatti radiattivi	fanghi, resine powdex, ossidi di ferro , soluzione decontaminante				340.189	250,2	5.815
	resine a scambio ionico esaurite				589.763	530,1	16.268
	concentrato dell'evaporatore				224.800	140,5	103,31
	materiale metallico attivato e contaminato				315.750	90	352.835
	rifiuti solidi supercompattati				248.937	292,9	8,74
	rifiuti solidi compattati				157.858	318,2	10,58
	rifiuti liquidi condizionati (supercompattazione amianto)				72.760	51,7	0,14
	TOTALE----->	274.388	948,3	60,55	1.950.057	1.673,6	375.040,77

Elaborato dal 05/09/2023 Pag. 74 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato



ANNO 2016

	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale ¹	Volume netto ²	Massa netta ³	Attività al 31/12/2016	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale ¹	Volume netto ²	Massa netta ³	Attività al 31/12/2016
		(m³)	(m³)	(kg)	(GBq)		(m³)	(m³)	(kg)	(GBq)
Rifiuti e/o materiali radioattivi (Rif. Tab 1.-3)	Rifiuti solidi in trincea	516,00	516,00	43000,00	0,29					
	Componenti metallici contaminati	1,33	0,34	220,00	0,24					
	Rifiuti derivanti scarifica serbatoio T-11	5,72	2,10	2011,00	0,44					
	Fanghi, resine pow dex	1,30	1,00	1000,00	0,86					
	Terreno proveniente dall'attività di scavo per la bonifica delle trincee 2 e 3.	162,80	162,80	212144,00	0,25					
	Rifiuti sprodotti smantellamento locale G-22	9,60	9,60	4668,00	1,57					
	Asfalto e terra di Zona Controllata	4,38	4,38	4275,00	0,04					
	Materiali vari riassetto Ed Reattore	11,78	11,78	1008,00	0,39					
	Polveri scarifica e pulizia locali Camino	7,73	7,73	7282,00	0,04					
	Materiale vario ristrutturazione officina calda	10,67	10,67	10,89	0,01					
	Polvere e sedimenti serbatoio T9 Rad-Waste	1,10	1,10	443,00	1,39					
	Materiali vari camino, officina calda, geco rad waste, DPI impianto	108,75	108,75	22269,00	0,03					
	Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	22,11	15,75	13249,00	8,56					
	Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	98,35	69,00	74694,00	21,39					
Materiale metallico (Tubazioni Pipe Tunnel Camino)	26,00	26,00	11965,00	0,04						
Manufatti di rifiuto radioattivi (Rif. Tab. 2)						Materiale metallico attivato e contaminato	90,00	90,00	315750,00	348638
						Concentrato dell'evaporatore	140,50	140,50	224800,00	101,23
						Fanghi, resine pow dex, ossidi di ferro, sol. decontaminante	569,00	250,20	340189,00	5749,00
						Resine a scambio ionico esaurite	1154,70	530,10	589763,00	15928
						Rifiuti solidi supercompattati	292,90	292,90	248937,00	8,40
						Rifiuti solidi compattati	318,20	318,20	157858,00	10,2
						Coibente contenente amianto supercompattato	137,26	137,26	140814,00	3,03
						Rifiuto liquido condizionato in matrice cementizia	53,50	53,50	72760,00	0,14
						Rifiuti solidi supercompattati trincee 2-3	140,94	140,94	108417,00	99,21
Totale		987,62	947,00	398238,89	35,54		2897,00	1953,60	2199288,00	370537,56

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



ANNO 2017

TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale ¹	Volume netto ²	Massa netta ³	Attività al 31/12/2017	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale ¹	Volume lordo ²	Massa netta ³	Attività al 31/12/2017
	(m ³)	(m ³)	(kg)	(GBq)		(m ³)	(m ³)	(kg)	(GBq)
Rifiuti solidi in trincea	516,00	516,00	43000,00	0,26					
Componenti metallici contaminati	1,33	0,34	220,00	0,22					
Rifiuti derivanti scarifica serbatoio T-11	5,72	2,10	2011,00	0,41					
Fanghi, resine powdex	2,92	1,00	1000,00	0,85					
Terreno proveniente dall'attività di scavo per la bonifica delle trincee 2 e 3.	183,39	158,96	212959,00	0,24					
Rifiuti prodotti smantellamento locale G-22	9,57	8,32	6265,50	1,63					
Asfalto e terra di Zona Controllata	6,22	5,36	6085,00	0,13					
Materiali vari nassetto Ed Reattore	3,88	2,20	400,00	0,35					
Polveri scarifica e pulizia locali Camino	7,73	6,72	7282,00	0,04					
Materiale vario ristrutturazione officina calda	10,67	9,28	10892,50	0,01					
Polvere e sedimenti serbatoio T9 Rad-Waste	1,10	0,96	443,00	1,36					
Amianto edificio GECCO	2,58	1,54	122,00	0,35					
Materiale cementizio scarifica pavimento GECCO	1,47	1,28	818,00	0,004					
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	22,11	15,75	13249,00	7,67					
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	98,35	69,00	74694,00	19,12					
Materiale metallico (Tubazioni Pipe Tunnel Camino)	31,20	31,20	13508,00	0,04					
Materiale metallico stoccato provvisoriamente nella zona vessel e nell'area appoggio coperchio vessel	251,00	251,00	84400,00	10,59					
					Materiale metallico attivato e contaminato	90,00	90,00	315750,00	344761
					Concentrato dell'evaporatore	140,50	140,50	204735,00	99,22
					Fanghi, resine powdex, ossidi di ferro, sol. decontaminante	569,00	250,15	322388,00	5685,80
					Resine a scambio ionico esaurite	1154,70	530,10	555684,00	15599
					Rifiuti solidi supercompattati	341,14	341,14	257146,00	8,04
					Rifiuti solidi compattati	322,71	322,71	126816,00	8,3
					Coibente contenente amianto supercompattato	137,26	137,26	140814,00	3,34
					Rifiuto liquido condizionato in matrice cementizia	78,75	48,47	72760,00	0,13
					Rifiuti solidi supercompattati trincee 2-3	140,94	140,94	129658,00	98,04
Totale	1155,05	1081,03	477349,00	43,48		2975,00	2001,28	2125751,00	366262,76

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo
Livello di Categorizzazione: Interno, Controllato, Ristretto

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



ANNO 2018

	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale ¹	Volume netto ²	Massa netta ³	Attività al 31/12/2018	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale ¹	Volume netto ²	Massa netta ³	Attività al 31/12/2018
		(m ³)	(m ³)	(kg)	(GBq)		(m ³)	(m ³)	(kg)	(GBq)
Rifiuti e/o materiali radioattivi (Rif. Tab 1 - 3 - 4)	Rifiuti solidi in trincea	518,00	518,00	43000,00	0,24					
	Componenti metallici contaminati	1,33	0,34	220,00	0,20					
	Rifiuti derivanti scarifica serbatoio T-11	5,72	2,10	2011,00	0,38					
	Fanghi resine pow dex	1,33	1,00	1000,00	0,84					
	Terreno proveniente dall'attività di scavo per la bonifica delle trincee 2 e 3	190,02	184,74	219087,00	0,24					
	Rifiuti sprodotti smantellamento locale G-22	9,57	8,32	6065,50	1,61					
	Asfalto e terra di Zona Controllata	6,22	5,36	6085,00	0,13					
	Materiali vari riassetto Edifici	3,68	2,20	400,00	0,33					
	Polveri scarifica e pulizia locali Camino	7,73	6,72	7282,00	0,04					
	Materiale vario ristrutturazione officina calda	10,67	9,28	10892,50	0,01					
	Polvere e sedimenti serbatoio TS Rad-Waste	1,84	1,60	817,00	1,38					
	Amianto e ufficio GECCO	2,58	1,54	122,00	0,34					
	Materiale cementizio scarifica pavimento GECCO	2,58	2,24	1670,00	0,01					
	Sorgenti di taratura	0,74	0,64	228,00	0,00					
	Materiale vario prodotto dalle attività di centrale	18,04	16,40	4652,80	0,49					
	Materiale proveniente dalla pulizia dei locali L34 e L42 della Sfera	251,00	251,00	84400,00	9,87					
Materiale metallico, filtri cobente e calcinosci	22,11	15,75	13249,00	7,53						
Materiale metallico, filtri cobente e calcinosci	98,35	69,00	74694,00	18,43						
Materiale metallico (Tubazioni Pipe Tunnel Camino)	31,20	31,20	13508,00	0,03						
Manufatti di rifiuto radioattivi (Rif. Tab 2)						Materiale metallico attivato e contaminato	90,00	90,00	315750,00	341006,55
						Concentrato dell'evaporatore	140,50	140,05	224800,00	97,27
						Fanghi, resine pow dex, ossidi di ferro, soli decontaminante	569,00	250,15	340189,00	6623,90
						Resine a scambio ionico esaurite	1154,70	530,10	559763,00	15280,39
						Rifiuti solidi supercompattati	364,69	364,69	278136,00	7,79
						Rifiuti solidi compattati	322,71	322,71	127664,00	8,00
						Cobente contenente amianto supercompattato	137,26	137,26	140814,00	3,27
						Rifiuto liquido condizionato in matrice cementizia	78,75	48,47	72760,00	0,13
Totale		1180,70	1105,43	489583,80	41,91		3000,25	2026,07	2191859,00	362124,90

ANNO 2019

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale	Volume netto	Massa netta	Attività al 31/12/2019	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale	Volume netto	Massa netta	Attività al 31/12/2019
	(m ³)	(m ³)	(kg)	(GBq)		(m ³)	(m ³)	(kg)	(GBq)
Rifiuti solidi in trincea	516,00	516,00	43000,00	0,225					
Componenti metallici contaminati	1,33	0,34	220,00	0,188					
Rifiuti derivanti scarifica serbatoio T-11	5,72	2,10	2011,00	0,359					
Fanghi, resine powdex	2,92	1,00	1000,00	0,836					
Terreno proveniente dall'attività di scavo per la bonifica delle trincee 2 e 3.	190,02	164,74	219087,00	0,235					
Rifiuti prodotti dallo smantellamento del locale G-22	9,57	8,32	6265,50	1,59					
Asfalto e terra di Zona Controllata	6,22	5,36	6085,00	0,13					
Materiali vari riassetto Edificio Reattore	3,68	2,20	400,00	0,33					
Polveri scarifica e pulizia locali Camino	7,73	6,72	7282,00	0,0396					
Materiale vario ristrutturazione officina calda	10,67	9,28	10892,50	0,0122					
Polvere e sedimenti serbatoio T9 Rad-Waste	2,20	1,92	918,00	1,366					
Amianto edificio GECCO	2,58	1,54	122,00	0,33					
Materiale cementizio scarifica pavimento GECCO	2,95	2,56	1852,00	0,0086					
Sorgenti di taratura	0,74	0,64	228,00	1,57E-05					
Materiale vario prodotto dalle attività di centrale	12,50	11,00	1740,00	0,41					
Hot Spot rinvenuti dalla cernita terreno Trincee n°2-3	1,47	1,28	1039,00	1,87E-03					
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	22,11	15,75	13249,00	7,22					
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	98,35	69,00	74694,00	17,79					
Materiale metallico (Tubazioni Pipe Tunnel Camino)	31,20	31,20	13508,00	0,033					
Materiale Metallico Attivato e Contaminato	251,00	251,00	84400,00	8,85					
					Materiale metallico attivato e contaminato	90,00	90,00	315750,00	337571,53
					Concentrato dell'evaporatore	140,50	140,50	204735,00	95,46
					Fanghi, resine pow dex, ossidi di ferro, sol. decontaminante	569,00	250,15	304199,20	5569,32
					Resine a scambio ionico esaurite	1154,70	530,10	513740,00	14977,32
					Rifiuti solidi supercompattati	372,78	372,78	284765,00	7,52
					Rifiuti solidi compattati	322,65	322,65	127664,00	7,74
					Coibente contenente amianto supercompattato	137,26	137,26	127759,00	3,20
					Rifiuto liquido condizionato in matrice cementizia	78,75	53,50	61846,00	0,128
					Rifiuti solidi supercompattati trincee 2-3	142,64	142,64	131983,00	96,60
Totale	1178,96	1101,95	487993,00	39,96		3008,28	2039,58	2072441,20	358328,81

ANNO 2020



Tab 11 – Riepilogo dei rifiuti stoccati sull'Impianto

	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale	Volume netto	Massa netta	Attività al 31/12/2020	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale	Volume netto	Massa netta	Attività al 31/12/2020
		(m³)	(m³)	(kg)	(GBq)		(m³)	(m³)	(kg)	(GBq)
Rifiuti e/o materiali radioattivi (Rif. Tab 1-3-4)	Rifiuti solidi in trincea *	516,00	516,00	43000,00	0,207					
	Componenti metallici contaminati	1,33	0,34	220,00	0,173					
	Rifiuti derivanti scarifica serbatoio T-11	5,72	2,10	2011,00	0,337					
	Fanghi, resine powdex	2,92	1,00	1000,00	0,828					
	Terreno proveniente dall'attività di scavo per la bonifica delle trincee 2 e 3.	190,02	164,74	219087,00	0,229					
	Rifiuti prodotti dallo smantellamento del locale G-22	9,57	8,32	6265,50	1,57					
	Asfalto e terra di Zona Controllata	6,22	5,36	6085,00	0,1297					
	Materiali vari riassetto Edificio Reattore	3,68	2,20	400,00	0,32					
	Polveri scarifica e pulizia locali Camino	7,73	6,72	7282,00	0,0387					
	Materiale vario ristrutturazione officina calda	10,67	9,28	10892,50	0,0119					
	Polvere e sedimenti serbatoio T9 Rad-Waste	2,20	1,92	918,00	1,344					
	Amianto edificio GECCO	2,58	1,54	122,00	0,32					
	Materiale cementizio scarifica pavimento GECCO	2,95	2,56	1852,00	0,0084					
	Sorgenti di taratura	0,74	0,64	228,00	1,41E-05					
	Materiale vario prodotto dalle attività di centrale	13,25	11,66	1347,00	0,53					
	Hot Spot rinvenuti dalla cernita terreno Trincee n°2-3	1,47	1,28	1039,00	1,79E-03					
	Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	8,42	6,00	3627,00	6,53					
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	47,04	33,00	19566,00	5,21						
Materiale metallico (Tubazioni Pipe Tunnel Camino)	5,20	5,20	1543,00	0,006						
Materiale Metallico Attivato e Contaminato	208,00	208,00	69900,00	6,73						
Manufatti di rifiuti radioattivi (Rif. Tab 2)						Materiale metallico attivato e contaminato	90,00	90,00	315750,00	334328,00
						Concentrato dell'evaporatore	140,50	140,50	204735,00	93,62
						Fanghi, resine pow dex, ossidi di ferro, sol. decontaminante	569,00	250,15	304199,20	5512,91
						Resine a scambio ionico esaurite	1154,70	530,10	513740,00	14676,66
						Rifiuti solidi supercompattati	400,34	400,34	300508,00	7,40
						Rifiuti solidi compattati	322,65	322,65	127664,00	7,49
						Coibente contenente amianto supercompattato	137,26	137,26	127759,00	3,13
						Rifiuto liquido condizionato in matrice cementizia	78,75	53,50	61846,00	0,125
					Rifiuti solidi supercompattati trincee 2-3	142,64	142,64	131983,00	95,80	
Totale		1045,70	987,86	396385,00	24,52		3035,84	2067,14	2088184,20	354725,14

*Rifiuti rimossi ed avviati a trattamento

ANNO 2021

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale	Volume netto	Massa netta	Attività al 31/12/2021	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale	Volume netto	Massa netta	Attività al 31/12/2021
		(m³)	(m³)	(kg)	(GBq)		(m³)	(m³)	(kg)	(GBq)
Rifiuti e/o materiali radioattivi (Rif. Tab 1-3-4)	Rifiuti solidi in trincea *	0,00	0,00	0,00	0,000					
	Componenti metallici contaminati	1,33	0,34	220,00	0,159					
	Rifiuti derivanti scarifica serbatoio T-11	5,72	2,10	2011,00	0,510					
	Fanghi, resine powdex	2,92	1,00	1000,00	0,821					
	Terreno proveniente dall'attività di scavo per la bonifica delle trincee 2 e 3.	190,02	164,74	219087,00	0,223					
	Rifiuti prodotti dallo smantellamento del locale G-22	9,57	8,32	6265,50	1,56					
	Asfalto e terra di Zona Controllata	6,22	5,36	6085,00	0,1280					
	Materiali vari riassetto Edificio Reattore	3,68	2,20	400,00	0,31					
	Polveri scarifica e pulizia locali Camino	7,73	6,72	7282,00	0,0379					
	Materiale vario ristrutturazione officina calda	10,67	9,28	10892,50	0,0117					
	Polvere e sedimenti serbatoio T9 Rad-Waste	2,21	1,92	918,00	1,322					
	Amianto edificio GECCO	2,58	1,54	122,00	0,315					
	Materiale cementizio scarifica pavimento GECCO	2,95	2,56	1852,00	0,0082					
	Sorgenti di taratura	0,74	0,64	228,00	1,26E-05					
	Materiale vario prodotto dalle attività di centrale	14,50	12,76	1490,00	5,76E-01					
	Hot Spot rinvenuti dalla cernita terreno Trincee n°2-3	1,47	1,28	1039,00	1,71E-03					
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	8,42	6,00	3627,00	6,28						
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	34,21	24,00	6505,00	3,80						
Materiale metallico (Tubazioni Pipe Tunnel Camino)	0,00	0,00	0,00	0,000						
Materiale Metallico Attivato e Contaminato	120,50	120,50	40500,00	3,59						
Manufatti di rifiuti radioattivi (Rif. Tab 2)						Materiale metallico attivato e contaminato	90,00	90,00	315750,00	331069,61
						Concentrato dell'evaporatore	140,50	140,50	204735,00	89,71
						Fanghi, resine pow dex, ossidi di ferro, sol. decontaminante	569,00	250,15	304199,20	5314,31
						Resine a scambio ionico esaurite	1154,70	530,10	513740,00	14173,29
						Rifiuti solidi supercompattati	522,15	522,15	391855,00	7,84
						Rifiuti solidi compattati	322,65	322,65	127664,00	7,26
						Coibente contenente amianto supercompattato	137,26	137,26	127759,00	3,07
						Rifiuto liquido condizionato in matrice cementizia	78,75	53,50	61846,00	0,122
					Rifiuti solidi supercompattati trincee 2-3	142,64	142,64	131983,00	95,02	
Totale		425,43	371,26	309524,00	19,65		3157,65	2188,95	2179531,20	350760,23

RAPPORTO
Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza
Centrale di Garigliano

ELABORATO
GR SA 00098
Rev. 02



ANNO 2022

TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale	Volume netto	Massa netta	Attività al 31/12/2022	TIPO DI RIFIUTO	Volume ingombro in Centrale	Volume netto	Massa netta	Attività al 31/12/2022
	(m³)	(m³)	(kg)	(GBq)		(m³)	(m³)	(kg)	(GBq)
Rifiuti solidi in trincea *	0,00	0,00	0,00	0,000					
Componenti metallici contaminati	1,33	0,34	220,00	0,147					
Rifiuti derivanti scarifica serbatoio T-11	5,72	2,10	2011,00	0,481					
Fanghi, resine powdex	2,92	1,00	1000,00	0,812					
Terreno proveniente dall'attività di scavo per la bonifica delle trincee 2 e 3.	190,02	164,74	219087,00	0,217					
Rifiuti prodotti dallo smantellamento del locale G-22	9,57	8,32	6265,50	1,538					
Asfalto e terra di Zona Controllata	6,22	5,36	6085,00	0,1270					
Materiali vari riassetto Edificio Reattore	3,68	2,20	400,00	0,30					
Polveri scarifica e pulizia locali Camino	7,73	6,72	7282,00	0,0370					
Materiale vario ristrutturazione officina calda	10,67	9,28	10892,50	0,0115					
Polvere e sedimenti serbatoio T9 Rad-Waste	2,21	1,92	918,00	1,302					
Amianto edificio GECCO	5,52	3,30	353,00	0,314					
Materiale cementizio scarifica pavimento GECCO	2,95	2,56	1852,00	0,0080					
Sorgenti di taratura	0,74	0,64	228,00	1,13E-05					
Materiale vario prodotto dalle attività di centrale	14,50	12,76	1490,00	0,555					
Hot Spot rinvenuti dalla cernita terreno Trincee n°2-3	1,47	1,28	1039,00	1,64E-03					
Materiale misto di costruzione e demolizione proveniente dalle attività di demolizione del locale L27 e del locale ex compattatore	2,20	1,84	2316,00	0,0309					
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	8,42	6,00	3627,00	6,05					
Materiale metallico, filtri, coibente e calcinacci	34,21	24,00	6505,00	3,66					
Materiale metallico (Tubazioni Pipe Tunnel Camino)	0,00	0,00	0,00	0,000					
Materiale Metallico Attivato e Contaminato	120,50	120,50	40500,00	3,32					
					Materiale metallico attivato e contaminato	90,00	90,00	315750,00	330965,41
					Concentrato dell'evaporatore	140,50	140,50	204735,00	88,02
					Fanghi, resine powdex, ossidi di ferro, sol. decontaminante	569,00	250,15	304199,20	5263,14
					Resine a scambio ionico esaurite	1154,70	530,10	513740,00	13900,13
					Rifiuti solidi supercompattati	522,15	522,15	391855,00	7,61
					Rifiuti solidi compattati	322,65	322,65	127664,00	7,04
					Coibente contenente amianto supercompattato	137,26	137,26	127759,00	3,01
					Rifiuto liquido condizionato in matrice cementizia	78,75	53,50	61846,00	0,1193
					Rifiuti solidi supercompattati trincee 2-3	142,64	142,64	131983,00	94,26
Totale	430,57	374,86	312071,00	18,91		3157,65	2188,95	2179531,20	350328,74

5.8.3.3 Edifici adibiti a deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi

I rifiuti e i manufatti radioattivi sono stoccati in centrale nei seguenti edifici:

- Deposito D1
- Deposito Ex Diesel
- Edificio C-501 locale
- Edificio ex-ECCS
- Edificio Ex-Compattatore

Si evidenzia che l'edificio Ex-Compattatore, e la pensilina metallica antistante il lato Nord del fabbricato, sono stati demoliti da Sogin nel corso del 2022. L'edificio conteneva i manufatti prodotti durante la campagna di condizionamento delle resine (progetto GECO), mentre la pensilina era impiegata per lo stoccaggio temporaneo dei cassoni di rifiuti radioattivi di bassa attività.

L'edificio dovrà essere ricostruito in conformità alle norme nazionali ed internazionali vigenti in materia di stoccaggio di rifiuti radioattivi, compresa la ricostruzione della pensilina metallica che invece sarà utilizzata come ricovero mezzi di movimentazione.

I manufatti contenuti nell'edificio sono stati spostati nella cosiddetta "area movimentazione colli" la cui costruzione è stata autorizzata nell'ambito dell'istruttoria di approvazione del Progetto Particolareggiato Doc. GR AD 00011 Rev.03 per l'adeguamento dell'edificio ex compacttatore a deposito temporaneo di rifiuti radioattivi.

5.8.4 Scarichi idrici

Si riporta la Tabella n. 14 con l'elencazione degli aspetti ambientali che concorrono alla formazione del fattore di impatto scarichi idrici.

Tabella n. 14
Aspetti ambientali per scarichi idrici

n°	Aspetto Ambientale	Mantenimento in sicurezza		Controllo	
		C	NC	dir	indir
1	Impianti antincendio	X	X	X	
2	Raffreddamento sistemi	X	X	X	
3	Servizi igienici	X		X	
4	Gestione mensa	X			X
5	Lavanderia, impianto trattamento reflui radioattivi	X	X	X	
6	Laboratori	X	X	X	X
6	Dilavamento piazzali e pluviali	X		X	
7	Gestione depositi rifiuti		X	X	X

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Disattivazione		C	NC	Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	SI	SI	dir	indir
8	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	X	X	X	X
9	Smantellamento dei componenti impiantistici e	X	X	X	X
10	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	X	X		X
11	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	X	X	X	X
12	demolizione opere civili	X			X

Per quanto attiene alla descrizione e ai controlli sugli scarichi liquidi radioattivi si rimanda alla procedura GR SA 00005 "Gestione degli aspetti ambientali connessi alle radiazioni ionizzanti" e alle specifiche procedure di riferimento.

Ai sensi della normativa ambientale vigente gli scarichi idrici effettuati da attività industriali sono sottoposti ad autorizzazione e quindi a prescrizioni in essa contenute.

La Centrale del Garigliano ha avuto fino al 2016 un'autorizzazione agli scarichi acque "industriali meteoriche e domestici" rilasciata dalla Provincia di Caserta con determinazione n. 7275 del 24 febbraio 2010, con validità di quattro anni. Nel mese di gennaio 2013 è stata inoltrata la pratica per il rinnovo ai sensi della Parte Terza del decreto legislativo n. 152/2006, successivamente, nell'inerzia che tale richiesta fosse esaminata e conclusa, nel mese di aprile del 2016, è stata inoltrata tramite il SUAP del Comune di Sessa Aurunca, l'istanza di Autorizzazione Unica Ambientale a norma del DPR n.59 del 13 marzo 2013.

Il 24 gennaio 2017, con Determina Dirigenziale n. 2 del 24/01/2017 della Città di Sessa Aurunca è stata approvata l'Autorizzazione Unica Ambientale adottata dalla Provincia di Caserta con Determinazione Dirigenziale n. 203/W del 08/11/2016.

Tale autorizzazione è stata successivamente integrata con una modifica non sostanziale, tesa ad escludere alcune prescrizioni originariamente richieste, in particolare l'installazione di una sonda isocinetica sullo scarico industriale del Rad Waste per il controllo dello zinco e del ferro, nonché a prevedere come pozzetto ufficiale di ispezione per tale scarico l'originario punto I2, come da Determinazione Dirigenziale n. 41 del 13/10/2017 (Protocollo n.64825 del 16/10/2017).

Nel corso del 2022, è stata presentata istanza di modifica non sostanziale riguardante la realizzazione del nuovo sistema di trattamento rifiuti liquidi radioattivi (Nuovo Radwaste), ed in particolare la sostituzione dei serbatoi per lo scarico nelle acque superficiali del fiume Garigliano, da T12 e T26, in luogo dei serbatoi VB02 e VB01C. Tale modifica è stata successivamente integrata con Determinazione Dirigenziale n.290/2022 (Registro Generale delle Determine n.1601 del 10/08/2023 del Comune di Sessa Aurunca).

Le acque reflue della Centrale si dividono in:

1. acque reflue meteoriche;

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



2. acque reflue domestiche;
3. acque reflue industriali.

Acque reflue meteoriche

Sono quelle raccolte dalla superficie della Centrale (piazzali, strade e tetti) di circa 52.000 m². Queste sono raccolte in apposite vasche per la prima pioggia e tramite una rete separata formata da due tronconi principali, uno a Est e uno a Ovest vengono scaricate nel corpo idrico recettore – Fiume Garigliano. I collettori di scarico, sia per la zona Est sia per quella Ovest partono da due specifici pozzetti d'ispezione e di prelievo (M1 ed M2).

Acque reflue domestiche

Nella Centrale sono dislocati vari servizi igienici a uso dei lavoratori. Inoltre, vi è una mensa aziendale attualmente in funzione. L'acqua utilizzata per i servizi igienici e la mensa è quella proveniente dalla rete dell'acqua potabile, mentre quella scaricata, separata dalle altre, è convogliata in diversi tronconi per giungere agli impianti di trattamento biologico a fanghi attivi, che depurano i reflui a norma della tabella 3 dell'Allegato V alla parte terza del D. Lgs. 152/06 prima di essere sversati nel fiume Garigliano.

I reflui provenienti dalla mensa, prima di confluire nella rete influente dell'impianto di depurazione, sono trattati con uno sgrassatore statico che periodicamente è pulito e spurgato a cura d'impresa esterna. Attualmente, a seguito dei lavori, si sono spostati lo spogliatoio e i bagni attigui della zona Officina nei pressi della zona Mensa, per permettere lo smantellamento dell'impianto di depurazione nel quale essi sversavano (scarico D3). Inoltre, sempre per lo stesso motivo, lo scarico del nuovo lava ruote dei camion, e quello delle acque di lavaggio dei filtri dell'acqua potabile, che prima confluivano nel depuratore ora smantellato, aventi alcune componenti chimiche e biologiche da trattare, sono stati deviati e inviati all'impianto di depurazione dei bagni dell'Ufficio (scarico D1) che ha assunto natura di scarico industriale.

Si elencano, nel seguito, gli scarichi di natura domestica già autorizzati nel 2010, evidenziandone lo stato attuale.

Acque reflue zona Officina (lato NORD) – Scarico non più attivo (D2)

Queste erano quelle provenienti dai servizi igienici degli spogliatoi situati a ridosso dell'officina oramai spostati vicino alla mensa e quelle provenienti dal contro lavaggio dei filtri a sabbia e carboni attivi dell'impianto di acqua potabile (attualmente convogliate insieme alle acque di scarico del lavar ruote nell'impianto di depurazione zona Uffici - scarico D1).

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Acque reflue zona Uffici (lato EST) – Scarico attivo D1

Sono quelle provenienti dai servizi igienici dislocati nella palazzina Uffici. Sono usati da quasi tutto il personale della Centrale. Inoltre, a seguito dei già citati lavori, confluiscono in questa rete di raccolta anche le acque provenienti dal lavaruote, dal contro lavaggio dei filtri dell'acqua potabile, del laboratorio chimico freddo e, prima dall'impianto a osmosi inversa non più in servizio. Questi sono convogliati dapprima in una vasca di rilancio di circa 6 m³, fornita di una pompa di mandata con portata di circa 30 m³/h, per poi essere convogliati alla Biovat n. 1. A servizio di tale rete vi è un impianto di depurazione del tipo biologico a fanghi attivi, ad aerazione prolungata con ossidazione totale della potenzialità di circa 40 m³/g, la cui descrizione è già in possesso dell'autorità autorizzatrice.

Acque reflue zona mensa (lato SUD) – Scarico attivo D3

Sono quelle provenienti dai servizi igienici della mensa (utenti e lavoranti) e quelle provenienti dal laboratorio di preparazione dei cibi. Recentemente, a seguito dello spostamento dello spogliatoio degli operai, i relativi servizi igienici confluiscono anch'essi in tale rete.

Lo scarico della mensa, prima di unirsi agli scarichi dei servizi igienici (mensa e spogliatoi) e giungere all'impianto di depurazione, passa per uno sgrassatore statico che è periodicamente pulito.

L'effluente dell'impianto, a norma della Tabella n.3 dell'allegato V alla parte terza del D. Lgs. n. 152/06, attraverso un pozzetto d'ispezione e prelievo, sversa nel Rio San Venditto e quindi al fiume Garigliano, a SUD della Centrale (scarico D3).

Acque reflue di vettoriamento

Le acque di vettoriamento per lo scarico dei serbatoi del Rad-Waste non subiscono nessun tipo di trattamento o processo, e risultano, quindi, essere quelle del fiume stesso (dopo una modesta decantazione) e sono scaricate "tal quale" nel corpo recettore.

Al fine di controllare che dal punto di prelievo presso l'opera di presa fino all'introduzione in Centrale, tali acque non subiscano variazioni qualitative o contaminazioni di natura chimica, esse sono analizzate a norma dell'autorizzazione agli scarichi sopra citata, attraverso un pozzetto di prelievo (I1) posto presso il locale Diesel della Centrale.

Acque reflue industriali

Le acque reflue industriali sono quelle provenienti dal sistema Rad-Waste dell'impianto, ove si raccolgono le acque potenzialmente radioattive provenienti dalle attività di Impianto, e che assicura il contenimento della radioattività, il trattamento, lo stoccaggio e lo smaltimento dei rifiuti liquidi.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



I reflui liquidi provenienti dai sistemi d'Impianto sono stoccati in serbatoi di esercizio e sono controllati radiologicamente prima di essere scaricati al fiume. Gli scarichi avvengono in modo discontinuo nel rispetto delle Prescrizioni Tecniche e dell'Autorizzazione agli scarichi ex D. Lgs. 152/2006, ed in accordo alle procedure operative in uso senza che siano necessari trattamenti di purificazione.

Tali rilasci sono controllati e registrati e devono essere autorizzati dall'Esperto di Radioprotezione di Centrale ai sensi del D.Lgs.101/2020.

Si evidenzia che prima della messa in esercizio del nuovo sistema di trattamento reflui radioattivi (Nuovo Radwaste), avvenuta a giugno del 2022 con Prot. Sogin n. 33122 del 24/06/2022, i reflui liquidi provenienti dai sistemi operanti in Zona Controllata e Sorvegliata della Centrale erano stoccati nei serbatoi T-12, T-13 e T-26.

Seppure negli anni le scarse attività d'esercizio abbiano ridotto la quantità e il grado di contaminazione degli effluenti contenuti in tali serbatoi, nel corso del 2015, in particolare nel mese di agosto, nella circostanza di dovere effettuare uno scarico industriale secondo le previste procedure di sorveglianza, si è rilevato un superamento di un parametro previsto dalla Tab. 5 dell'All. V della Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152/2006. Tale parametro consiste nello Zinco e per il predetto superamento è stata notificata dalla competente Arpa Campania il precetto di segnalazione alla Procura della Repubblica presso il Tribunale territorialmente competente.

Per evitare che tale anomalia continuasse a persistere, la Centrale ha messo in atto una serie di interventi risolutivi, secondo le procedure previste dalla normativa nucleare di cui all'allora decreto legislativo n. 230/1995 e del Regolamento di Esercizio, consistenti nella rimozione di fanghi presenti nel suddetto serbatoio T26, nonché nell'installazione di un sistema filtrante, di natura meccanica, atto a trattenere le sostanze inquinanti che ad ogni modo si potevano associare al predetto Zinco, come il parametro Ferro. Nel 2017 è stato inoltre messo in esercizio un sistema di trattamento (impianto fornito dalla Soc. Simam), corredato da tre serbatoi di accumulo per stoccare i reflui che in fase di autocontrollo durante lo scarico non dovessero essere conformi ai parametri di cui alla Parte Terza, Allegato 5, Tabella 3 del decreto legislativo n. 152/2006. A seguito di tali interventi, almeno per ciò che concerne il parametro Zinco ed il parametro Ferro, la situazione è tornata nello stato di normalità.

Tuttavia, in sede di controllo da parte della ARPA Campania, durante lo scarico industriale del 08/03/2016, sono stati effettuati da parte dell'Agenzia i controlli sui reflui scaricati e dagli esiti scaturiti dalle analisi condotte dai loro laboratori, ne è scaturito il superamento dei limiti per i parametri COD, BOD5, Tensioattivi e Ferro, da cui la stessa Arpac ha provveduto a segnalare al Comune di Sessa Aurunca ed alla Regione Campania la violazione dell'articolo 101 e l'applicazione della sanzione di cui all'articolo 133 del decreto legislativo n. 152/2006 (Prot. n. 0030639 del 20/05/2016).

Sempre nel 2016, in occasione dello scarico del 24 maggio, i controlli effettuati da parte dell'ARPAC sul campione prelevato, hanno evidenziato invece il superamento dei limiti fissati dal predetto atto autorizzativo, per il parametro AZOTO NITROSO da cui

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



l'applicazione della relativa sanzione amministrativa (Prot. Sogin n.41988 del 18/07/2016).

È da fare presente che successivamente a tali episodi, gli stessi parametri non sono più stati superati.

La realizzazione del Nuovo Radwaste è stata autorizzata da Ministero dello Sviluppo Economico con Decreto Ministeriale D.M. 23/07/2012 e successivamente dall'ISPRA con Atto di Approvazione Doc. ISPRA RIS/AA/2015/02/GARIGLIANO (Prot. ISPRA n.014266 del 30/03/2015, Prot. Sogin n.19791 del 30/03/2015).

I lavori sono iniziati nel 2014 e terminati nel 2021.

Il nuovo sistema Radwaste svolge le seguenti funzioni:

- raccolta degli effluenti liquidi provenienti dalle varie attività di centrale in 2 serbatoi di rilancio (VA01A/B);
- campionamento dei liquidi;
- trasferimento dai serbatoi di rilancio a 3 serbatoi di accumulo (VB01A/B/C) degli effluenti liquidi da trattare o in alternativa ad un serbatoio di scarico degli effluenti liquidi che non necessitano di trattamento (VB02). Uno dei 3 serbatoi di accumulo (VB01C) può essere utilizzato sia come serbatoio di scarico verso l'ambiente degli effluenti liquidi che non necessitano di trattamento sia come serbatoio di accumulo di rifiuti liquidi da trattare.
- trasferimento degli effluenti liquidi da trattare dai serbatoi di accumulo all'unità di trattamento per evaporazione (sistema evaporatore/concentratore);
- trasferimento degli effluenti liquidi trattati al serbatoio di scarico (VB02) e quindi lo scarico in acque superficiali.

Lungo la linea di trasferimento dei reflui dai serbatoi di ricevimento a quelli di stoccaggio è installato un filtro meccanico (FM01) che ha la funzione di trattenere i solidi sospesi.

Dai serbatoi di accumulo è possibile trasferire il refluo da trattare al serbatoio che alimenta il sistema di evaporazione ed essiccamento (T1) oppure è possibile trasferire, previo eventuale trattamento di filtrazione su un filtro meccanico (FM02), direttamente al serbatoio di scarico (VB02).

Il serbatoio (VB02) è anche destinato a ricevere i liquidi provenienti:

- dai serbatoi di rilancio VA01A/B, se di caratteristiche compatibili con lo scarico nell'ambiente,
- dal trattamento dell'evaporatore/concentratore previo passaggio attraverso il serbatoio di coda dell'evaporatore (S1).

In Figura 13 è riportato il fluogramma generale del nuovo sistema RadWaste.

Si evidenzia che il nuovo Sistema RadWaste è stato realizzato negli esistenti edifici RadWaste e GECCO, riadattando parte dei locali con interventi di ristrutturazione o ricostruzione ex-novo.

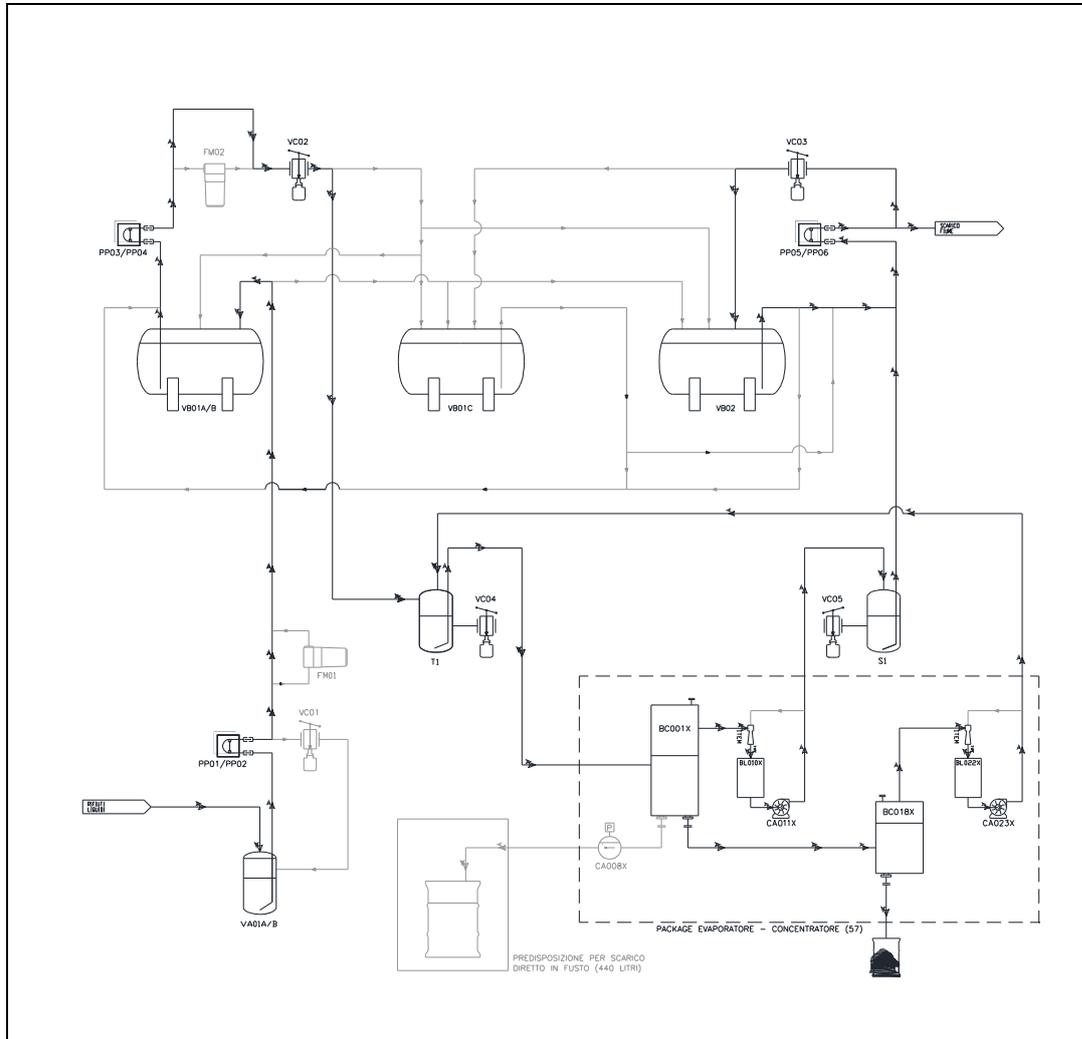


Figura 13 - Fluogramma generale

Per la descrizione dettagliata dell'attuale sistema Rad-Waste è di riferimento il documento GR DR 00021 "Rapporto Quadro – Stato dell'Impianto".

Nella Figura 14 seguente si riporta la nuova planimetria degli scarichi autorizzati di Centrale (Doc. GR SA 00026 re.01 del 15/06/2023).

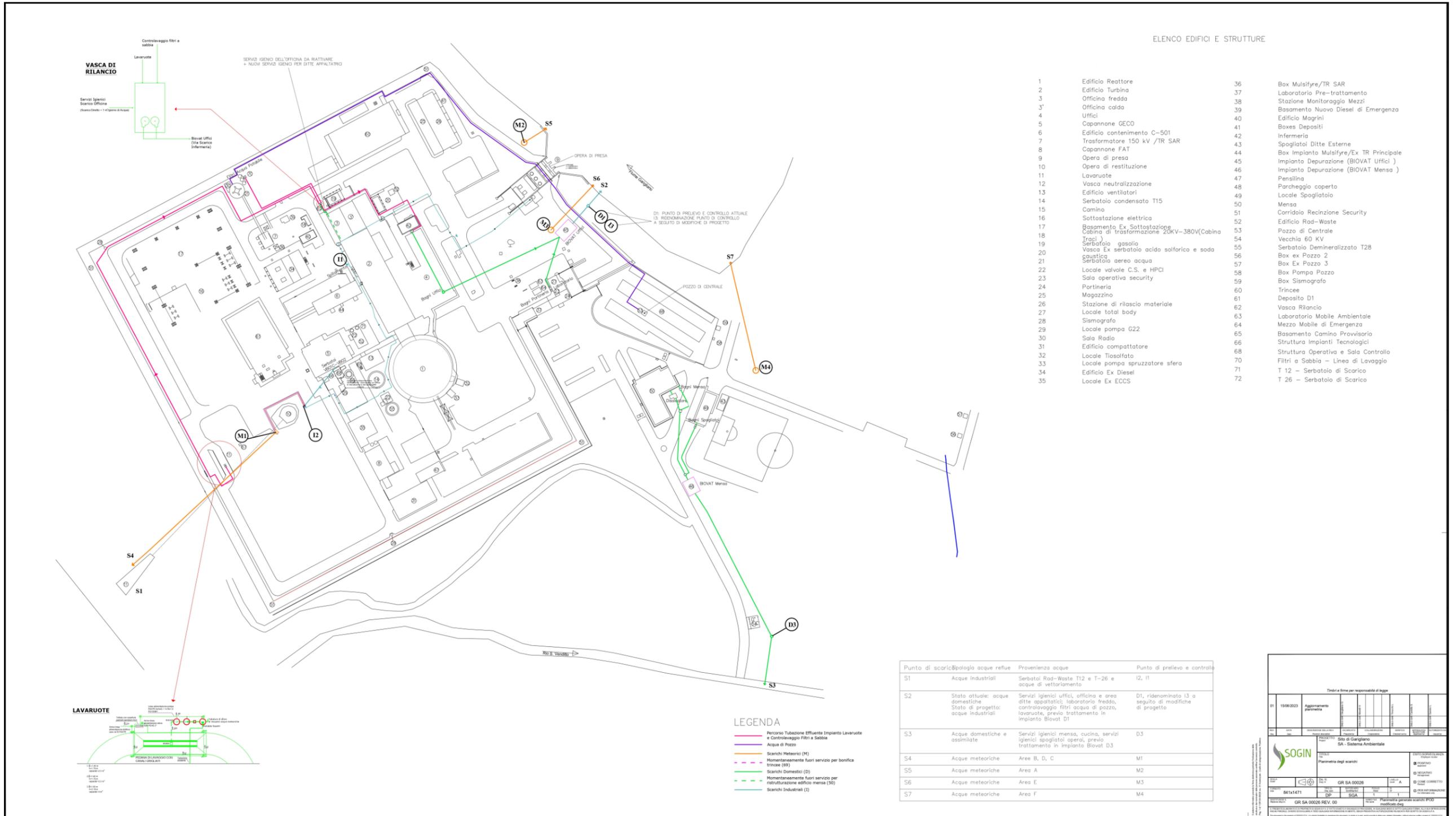


Figura 14: localizzazione dei punti di scarico

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43. Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023. Pag. 89 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.8.5 Emissioni in atmosfera

In condizioni normali le emissioni in atmosfera da sorgenti fisse generate per il mantenimento in sicurezza dell'impianto consistono negli scarichi provenienti dal sistema di ventilazione, ovvero:

1. prodotti di combustione della caldaia a GPL, dal gruppo diesel del generatore di emergenze e dalla motopompa di emergenze del circuito antincendio
2. scarichi provenienti dal sistema di ventilazione della Zona Controllata;
3. scarichi provenienti dal sistema di ventilazione degli uffici, della Sala manovre, dai laboratori pretrattamento e chimico freddo, dalla mensa, dall'archivio, dalle sale riunioni e dall'infermeria. Gli scarichi della mensa e del laboratorio pretrattamento ricadono nelle attività in deroga di cui all'articolo 272 del decreto legislativo n. 152/2006;
4. polveri generate da demolizione di opere, da adeguamento edifici e componenti impiantistiche e ripristino del sito;
5. prodotti della combustione (NOx, SOx, CO, CO2) e polveri da mezzi di trasporto materiali da e per il sito;
6. prodotti di combustione per esercizio mezzi di cantiere.

In condizioni anomale o di emergenza, le emissioni in atmosfera possono verificarsi a seguito di:

7. prodotti della combustione e altri inquinanti causati da incidenti di tipo convenzionale
8. scarichi provenienti dai generatori diesel.
9. rilasci radioattivi da condizioni anormali o incidentali.

Le emissioni di cui ai punti 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, hanno carattere convenzionale, mentre quelle di cui ai punti 2 e 9 devono essere analizzate anche dal punto di vista radiologico.

Si riporta nel seguito Tabella n. 15 con l'elencazione degli aspetti ambientali che concorrono alla formazione del fattore di impatto emissioni in atmosfera.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tabella n. 15
Aspetti ambientali per emissioni in atmosfera

Mantenimento in sicurezza		C	NC	Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	EA	EA	dir	indir
1	Produzione calore edifici	X			
2	Sistemi di ventilazione locali impianto	X	X	X	
3	Sistemi di condizionamento	X		X	
4	Produzione energia elettrica ausiliaria	X		X	
5	Impianti antincendio	X	X	X	
6	Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose	X		X	X
7	Mobilità personale uffici	X			X
Disattivazione				Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	EA	EA	dir	indir
8	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	X	X	X	X
9	Smantellamento dei componenti impiantistici	X	X	X	X
10	Rimozione coibenti e trattamento rifiuti pericolosi	X	X		X
11	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	X	X	X	X
12	demolizione opere civili	X			X
13	Trasporto materiali	X			X
14	Ripristino del sito	X			X

5.8.5.1 Emissioni convenzionali

In ragione del nuovo assetto impiantistico che assume l'impianto per l'esecuzione delle operazioni connesse alla disattivazione e delle mutate caratteristiche della qualità dei possibili effluenti aeriformi che potranno essere immessi nell'ambiente, in particolare per ciò che concerne un nuovo Gruppo diesel di Centrale, che sostituisce l'esistente dichiarato di 750 KW, che ha una potenza nominale di 1430 KW ed i possibili utilizzi di reagenti da parte dei laboratori chimici e radiochimici, in sede di Autorizzazione Unica Ambientale, presentata con Prot. Sogin n. 22336 del 12/04/2016, è stata richiesta anche l'autorizzazione per le emissioni in atmosfera.

La Centrale del Garigliano era classificata come uno stabilimento con attività ad emissioni scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico (Impianto ad Inquinamento Atmosferico Poco Significativo – IAPS).

Attualmente è autorizzata anche per le emissioni in atmosfera a norma della Determina Dirigenziale n. 2 del 24/01/2017 della Città di Sessa Aurunca con la quale è stata approvata l'Autorizzazione Unica Ambientale adottata dalla Provincia di Caserta con Determinazione Dirigenziale n. 203/W del 08/11/2016.

Le emissioni convenzionali vigenti hanno le seguenti origini.

➤ Sistemi di ventilazione

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



I sistemi di ventilazione dell'impianto svolgono le funzioni di ricambio d'aria e mantenimento di adeguate condizioni climatiche nei diversi edifici.

Per quanto riguarda gli scarichi provenienti dai sistemi di ventilazione, si evidenzia che questi sono costituiti esclusivamente da aria estratta dai locali ventilati.

➤ **Impianti termici**

Nella Centrale è presente solo una caldaia, con potenza termica nominale inferiore a 35 kW, alimentata con gas di petrolio liquefatto, GPL, che fornisce acqua calda agli spogliatoi di Centrale;

➤ **Generatori Diesel di Centrale**

Al momento presso la Centrale è presente un gruppo elettrogeno alimentato a gasolio: Motore CUMMINS con potenza nominale di 2,8 MW e generatore sincrono trifase CIPRIANI con potenza nominale 1430 KVA, con tutte le pertinenze associate quali: piping di alimentazione combustibile, condotti di scarico gas combusti, silenziatore, quadro di controllo, unità di raffreddamento remota ed ausiliari.

Tale impianto rientra tra quelli di cui all'Allegato I Parte III, N. 3 della Parte V del decreto legislativo 152/2006 e ad esso non si applicano i valori di emissione in quanto si tratta del gruppo elettrogeno d'emergenza funzionante solo in caso di emergenza. La sua entrata in esercizio, come richiesto dalla prescrizione n. 19 dell'AUA, è stata resa nota con Nota Sogin Prot. n. 0035290 del 01/06/2017.

➤ **Officina Meccanica Calda**

L'officina Meccanica Calda è stata ristrutturata e rimessa in esercizio (Protocollo n.60388 del 27/09/2017), come installazione per le attività di decontaminazione meccanica e operazioni tecniche sui materiali radioattivi. Essa è dotata di uno scarico in atmosfera (Punto di emissione E11) il quale è stato reso operativo con comunicazione ex prescrizione n. 19 dell'AUA, Prot. n. 0008976 del 14/02/2018.

L'indicazione dell'ubicazione dei punti di emissioni in atmosfera, oggetto anche di comunicazione al Comune di sessa Aurunca, sono riportati nella planimetria GR SA 00027 che si riporta nella figura seguente.

➤ **Camino di Centrale asservito alle attività analitiche svolte nel Laboratorio Chimico Caldo (punto di emissione E1)**

Il Camino di Centrale convoglia l'aria di ventilazione proveniente dagli Edifici Reattore, Turbina, GECO-Nuovo Radwaste ed è asservito alle attività analitiche svolte nel laboratorio chimico caldo con utilizzo di sostanze chimiche (reagenti), alcune delle quali classificate cancerogene, mutagenere e/o teratogene

Il camino esistente ha sostituito il vecchio camino di Centrale che a seguito di indagini strutturali non risultava idoneo da un punto di vista sismico. Il vecchio camino, di altezza pari a circa 90 m, è stato demolito e al suo posto vi è attualmente un nuovo camino di

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



altezza pari a 35 m, con struttura in acciaio e posizionato sulla fondazione del vecchio camino.

La sua entrata in esercizio, come richiesto dalla prescrizione n. 19 dell'AUA, è stata resa nota con comunicazione Sogin Prot. n. 16891 del 24/03/2023.

- **Cappe di lavoro del Laboratorio Chimico Freddo (punti di emissione E2, E3, E4, E5) e Armadi aspirati del Laboratorio Chimico Freddo (punti di emissione E6, E7)**

Il Laboratorio Chimico Freddo è posto nella Zona Non Classificata dell'Impianto. Presso il Laboratorio freddo vengono effettuate analisi chimiche simili a quelle svolte nel laboratorio caldo con l'utilizzo di sostanze chimiche (reagenti), alcune delle quali classificate cancerogene, mutagene e/o teratogene.

Le emissioni del laboratorio chimico freddo provengono da n. 4 cappe e n. 2 armadi aspirati e ogni aspirazione è convogliata a un punto di emissione dedicato.

La sua entrata in esercizio, come richiesto dalla prescrizione n. 19 dell'AUA, è stata resa nota con comunicazione Sogin Prot. n. 16891 del 24/03/2023.

Nella Figura 15 mostrata di seguito si riporta la planimetria dei punti di emissione autorizzati della Centrale.

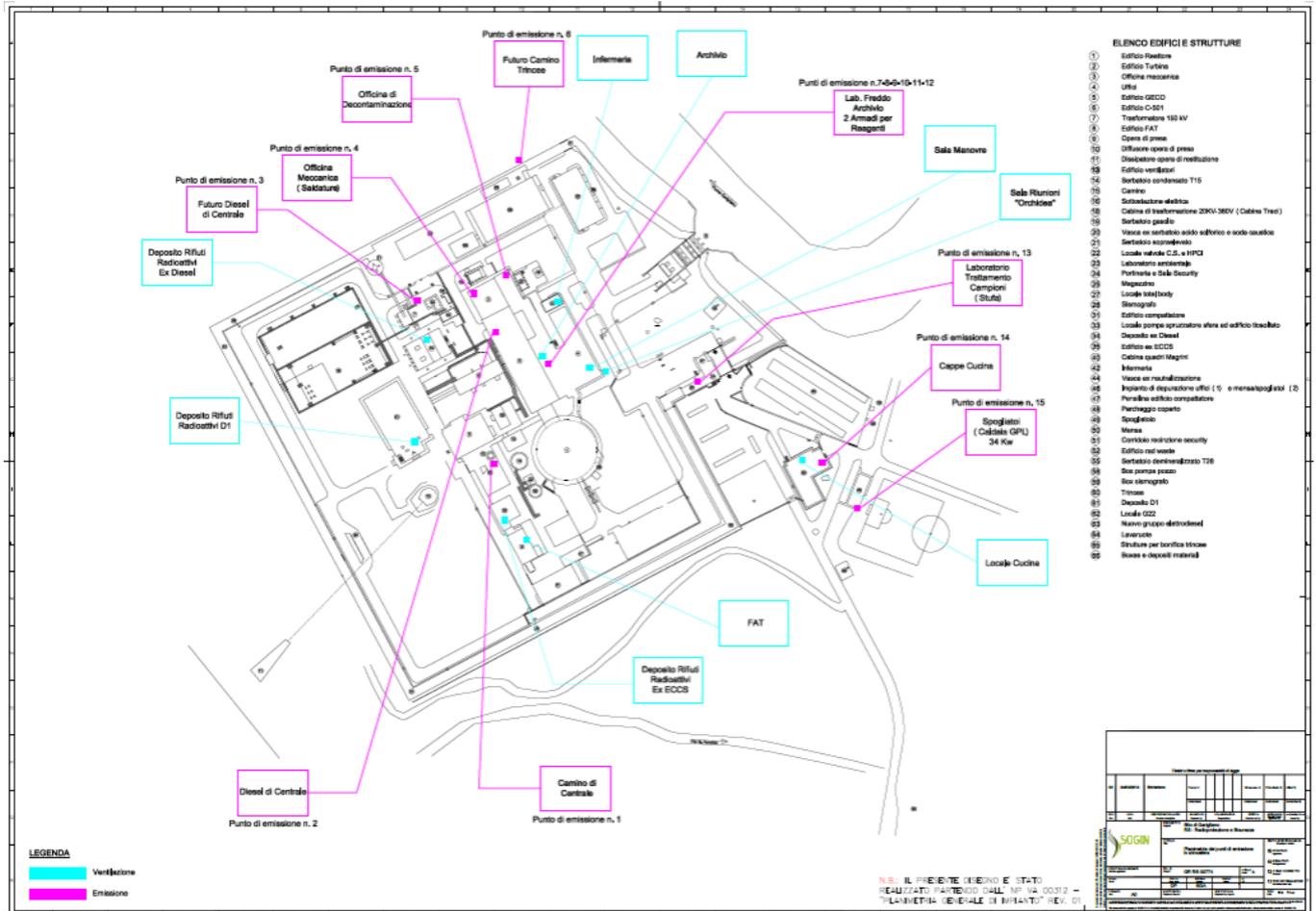


Figura 15 – Localizzazione dei punti di emissione in atmosfera

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Fatto salvo che gli scarichi delle ventilazioni e gli sfiati non rappresentano delle emissioni ai sensi della parte quinta del decreto legislativo n. 152/2006, gli eventuali punti di emissione saranno presenti soprattutto nell'ambito della Disattivazione della centrale. Pertanto, la potenziale perturbazione indotta dalle operazioni di disattivazione è costituita essenzialmente dalla polverosità causata dalla demolizione delle opere civili, dalla movimentazione dei materiali, dal funzionamento di mezzi e macchine di cantiere e dal traffico veicolare dei mezzi di trasporto afferenti al cantiere per le attività suddette durante le varie fasi dei lavori. Non è però possibile una stima quantitativa di tali emissioni.

In applicazione del decreto di VIA favorevole, si dovrà osservare la relativa prescrizione del punto 1.7, la quale dispone che "Allo scopo di consentire un monitoraggio costante del mantenimento della compatibilità ambientale durante tutte le attività di Disattivazione, SOGIN emetterà con cadenza almeno semestrale un rapporto di verifica dello stato delle varie componenti ambientali considerate nello studio d'impatto ambientale, in relazione all'avanzamento delle attività, da presentare all'Osservatorio Ambientale.

5.8.5.2 Apparecchiature contenenti Gas fluorurati ad effetto serra e ozonolesivi.

Presso la centrale sono in funzione 10 pompe di calore per la climatizzazione invernale con potenza termica utile nominale maggiore di 10 kW e di climatizzazione estiva di potenza con termica utile nominale maggiore di 12 kW, il cui fluido termico vettore è rappresentato da gas idrofluorurati di cui al Regolamento Reg. UE 517/2014 e relativo DPR 43/2012 sostituito e abrogato dal DPR 146/2018.

Il 9 gennaio 2019 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il **Decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018, n. 146** recante attuazione del regolamento (CE) n. 517/2014 sui gas fluorurati ad effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006 (G.U. n. 7 del 9 gennaio 2019).

Il D.P.R. n. 146/2018, **entrato in vigore il 24 gennaio 2019**, disciplina, tra le altre cose, le procedure per la designazione degli organismi di certificazione delle persone fisiche e delle imprese, di cui agli articoli 7 e 8 del regolamento di esecuzione (UE) 2015/2067, agli articoli 10 e 11 del regolamento (CE) n. 304/2008, agli articoli 4 e 5 del regolamento di esecuzione (UE) 2015/2066 e agli articoli 4 e 5 del regolamento (CE) n. 306/2008:

➤ **Sistema di certificazione delle persone fisiche e delle imprese**

Il D.P.R. adegua alle nuove disposizioni del Regolamento (UE) n. 517/2014 il sistema di certificazione istituito con il D.P.R. n. 43/2012. Tale sistema di certificazione delle persone fisiche e delle imprese prevede che l'Organismo nazionale italiano di accreditamento, "ACCREDIA", rilasci un accreditamento agli Organismi di certificazione sulla base di appositi schemi di accreditamento approvati dal Ministero dell'Ambiente (articolo 4, comma 1 del D.P.R. n. 146/2018).

Con decreto direttoriale n. 9 del 29 gennaio 2019, il Ministero dell'Ambiente ha approvato i seguenti schemi di accreditamento:

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



1) **Schema di accreditamento persone:** "Schema di accreditamento degli Organismi di valutazione della conformità per il rilascio delle certificazioni alle persone fisiche addette alle attività di cui ai Regolamenti (CE) n. 304/2008 e n. 306/2008, nonché ai Regolamenti di Esecuzione (UE) 2015/2067 e 2015/2066 e predisposto ai sensi dell'art. 4, comma 1, del Decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018, n. 146.";

2) **Schema di accreditamento imprese:** "Schema di accreditamento degli Organismi di valutazione della conformità per il rilascio delle certificazioni alle imprese che svolgono le attività di cui al Regolamento (CE) n. 304/2008 e al Regolamento di esecuzione (UE) 2015/2067 e predisposto ai sensi dell'art. 4, comma 1, del Decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018, n. 146.".

Ai fini della designazione degli Organismi di certificazione da parte del Ministero dell'Ambiente, è necessario il possesso del pertinente certificato di accreditamento rilasciato da ACCREDIA e dell'approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente del tariffario che si intende applicare per il rilascio dei certificati.

➤ **Registro telematico nazionale delle persone e delle imprese certificate**

Il Registro telematico nazionale delle persone e delle imprese certificate, istituito presso il Ministero dell'ambiente ai sensi dell'articolo 14, del D.P.R. n. 146/2018, è gestito dalle Camere di commercio competenti e accessibile dal sito web www.fgas.it.

Il Registro è costituito dalle seguenti sezioni:

- a) Sezione degli organismi di certificazione, degli organismi di valutazione della conformità e degli organismi di attestazione;
- b) Sezione delle persone fisiche e delle imprese non soggette all'obbligo di certificazione;
- c) Sezione delle persone fisiche e delle imprese certificate;
- d) Sezione delle persone fisiche che hanno ottenuto l'attestato;
- e) Sezione delle persone fisiche con deroghe transitorie o esenzioni all'obbligo di certificazione;
- f) Sezione delle persone fisiche e delle imprese certificate in un altro Stato membro che hanno trasmesso copia del proprio certificato.

Attraverso il Registro telematico nazionale delle persone e delle imprese certificate, è pertanto possibile:

- consultare l'elenco degli Organismi di Certificazione e di Attestazione della formazione ai quali le persone e le imprese possono rivolgersi per ottenere i pertinenti certificati/attestati;
- consultare l'elenco delle persone e delle imprese alle quali gli operatori/proprietari di apparecchiature contenenti F-gas possono rivolgersi.

L'iscrizione al Registro avviene esclusivamente per via telematica, tramite la compilazione e l'invio alle Camere di commercio delle pratiche contenenti le informazioni previste dai modelli e dalle comunicazioni sotto elencati.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



➤ **Obbligo per le persone fisiche e le imprese di certificazione e iscrizione al Registro telematico nazionale di cui all'articolo 15 del D.P.R. n. 146/2018**

L'obbligo di certificazione e iscrizione al Registro telematico nazionale è previsto per le persone fisiche che svolgono le seguenti attività ai sensi dell'art. 7, comma 1, del D.P.R. n. 146/2018:

a) attività su celle frigorifero di autocarri e rimorchi frigorifero, apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore fisse:

- 1) controllo delle perdite dalle apparecchiature contenenti gas fluorurati a effetto serra in quantità pari o superiori a 5 tonnellate di CO₂ equivalente a meno che le apparecchiature siano ermeticamente sigillate, etichettate come tali e contenenti gas fluorurati a effetto serra in quantità inferiori a 10 tonnellate di CO₂ equivalente;
- 2) recupero di gas fluorurati a effetto serra;
- 3) installazione;
- 4) riparazione, manutenzione o assistenza;
- 5) smantellamento.

b) attività su apparecchiature di protezione antincendio che contengono gas fluorurati a effetto serra:

- 1) controllo delle perdite dalle apparecchiature contenenti gas fluorurati a effetto serra in quantità pari o superiori a 5 tonnellate di CO₂ equivalente a meno che le apparecchiature siano ermeticamente sigillate, etichettate come tali e contenenti gas fluorurati a effetto serra in quantità inferiori a 10 tonnellate di CO₂ equivalente;
- 2) recupero di gas fluorurati a effetto serra;
- 3) installazione;
- 4) riparazione, manutenzione o assistenza;
- 5) smantellamento.

c) attività su commutatori elettrici contenenti gas fluorurati a effetto serra:

- 1) installazione;
- 2) riparazione, manutenzione o assistenza;
- 3) smantellamento;
- 4) recupero.

d) recupero di solventi a base di gas fluorurati a effetto serra dalle apparecchiature fisse che li contengono.

Tali soggetti dovranno rivolgersi a Organismi di Certificazione che rilasciano un certificato alle persone fisiche previo superamento di un esame teorico e pratico incentrato sulle competenze e sulle conoscenze minime indicate negli allegati dei rispettivi Regolamenti di esecuzione della Commissione Europea (Regolamenti di esecuzione (UE) 2015/2066 e 2015/2067, Regolamenti (CE) n. 304/2008 e n. 306/2008).

➤ **L'obbligo di certificazione e iscrizione al Registro telematico nazionale è previsto per le imprese che svolgono le seguenti attività ai sensi dell'art. 8, comma 1, del D.P.R. n. 146/2018:**

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- 1) attività di installazione, riparazione, manutenzione, assistenza o smantellamento di apparecchiature fisse* di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore fisse contenenti gas fluorurati ad effetto serra;
- 2) attività di installazione, riparazione, manutenzione, assistenza o smantellamento di apparecchiature di protezione antincendio contenenti gas fluorurati ad effetto serra.

Tali soggetti dovranno rivolgersi a Organismi di Certificazione che rilasciano un certificato alle imprese previa verifica dei seguenti requisiti: impiego di persone fisiche certificate in numero sufficiente da coprire il volume di attività previsto e disponibilità di strumenti e procedure necessarie a svolgere le attività per cui è richiesta la certificazione (Regolamento di esecuzione (UE) 2015/2067 e Regolamento (CE) n. 304/2008).

➤ **Obbligo della tenuta dei Registri (art. 6 del Regolamento (UE) n. 517/2014) e Banca dati (art. 16 del D.P.R. n. 146/2018)**

Come previsto all'articolo 6 del Regolamento (UE) n. 517/2014 e riportato nella guida predisposta dalla Commissione europea, gli operatori di apparecchiature per cui sono necessari controlli delle perdite, (apparecchiature fisse di refrigerazione, di condizionamento d'aria, di pompe di calore fisse, di apparecchiature di protezione antincendio e di celle frigorifere di autocarri e rimorchi frigorifero contenenti un carico di gas fluorurati pari o superiore a 5 tonnellate di CO₂ equivalente) devono conservare registri delle apparecchiature per cinque anni e, su richiesta, metterli a disposizione dell'Autorità nazionale competente o della Commissione europea. In caso di apparecchiature etichettate come "apparecchiature ermeticamente sigillate", i registri sono necessari solo se il carico di refrigerazione è superiore a 10 tonnellate di CO₂ equivalente.

A decorrere dall'ottavo mese successivo all'entrata in vigore del D.P.R. n. 146/2018, tutte le informazioni contenute nei registri di cui all'articolo 6 del regolamento (UE) n. 517/2014, relative alle attività di controllo delle perdite nonché alle attività di installazione, assistenza, manutenzione, riparazione, smantellamento, sono comunicate, per via telematica, alla Banca dati di cui all'articolo 16 del citato D.P.R. n. 146/2018. A tal proposito si fa presente che la soglia di 5 tonnellate di CO₂ equivalenti è utilizzata esclusivamente per determinare gli obblighi e la frequenza dei controlli delle perdite.

Pertanto, a partire dal 25 settembre 2019, l'obbligo di tenuta dei registri viene rispettato mediante la comunicazione alla Banca dati dalla quale è possibile scaricare un attestato contenente tutte le informazioni relative alle proprie apparecchiature.

Nella Tabella n.16 mostrata di seguito si riporta l'elenco di tali impianti con relative potenze termiche nominali utili e frequenza dei controlli di efficienza energetica:

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tabella n.16

Elenco impianti controlli F-Gas ed efficienze energetiche

Impianto	Funzione	Frequenza controlli
N° 2 Pompe di calore Aermec, installate presso il terrazzo dell'edificio turbina. Potenza termica nominali utili di 96 kW cadauna	Condizionamento uffici	4 anni
N° 1 Pompa di calore Aermec, installata presso il terrazzo dell'edificio turbina. Potenza termica nominali utile 77 kW	Condizionamento laboratorio chimico caldo ed accesso zona Controllata	4 anni
N° 1 Pompa di calore Rhoss, installata presso il terrazzo dell'edificio turbina. Potenza termica utile nominale di 58,2 kW.	Condizionamento laboratorio chimico freddo e l'archivio di centrale	4 anni
N° 1 Pompa di calore Daikin, installata presso l'infermeria. Potenza termica nominale utile 12,5 kW.	Condizionamento edificio infermeria	4 anni
n° 1 Pompa di calore Galletti, installata presso l'edificio mensa. Potenza termica nominale utile 63,3 kW.	Condizionamento edificio mensa	4 anni
N° 1 Gruppo frigo Airwell installato presso le strutture operative delle trincee. Potenza termica nominale utile 336 kW.	Condizionamento locale trincee	2 anni
N° 1 Pompa di calore Aermec, installata presso il laboratorio ambientale. Potenza termica nominale utile 36,3 kW.	Condizionamento laboratorio ambientale	4 anni

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



N° 2 Pompe di calore Daikin installate nell'edificio DAW. Potenza termica nominale utile 10 kW cadauna.	Condizionamento locale DAW	4 anni
N° 4 Pompe di calore Aermec installate presso l'Edificio Reattore. Potenza termica nominale utile di 500 kW	Condizionamento Edificio Reattore	2 anni

Con riferimento ai macchinari contenenti gas fluorurati ad effetto serra, la centrale del Garigliano ha affidato a soggetti terzi conformi ai requisiti previsti dal DPR 146/2018, il servizio relativo al controllo delle perdite e delle manutenzioni allo scopo previste.

Su tali macchinari sono effettuati i controlli e le eventuali manutenzioni di cui all'articolo 7 ed i controlli di efficienza energetica di cui all'articolo 8, del DPR n. 74/2013. Tali macchinari, inoltre, sono dotati del libretto di impianto per la climatizzazione di cui all'articolo 7 comma 5 del medesimo DPR n. 74/2013.

Ad ogni modo, fino all'anno 2018 ed entro il 31 maggio di ogni anno, in conformità a quanto previsto dall'articolo 16 del DPR 43/2012 allora vigente, l'Unità di manutenzione della centrale ha proceduto alla presentazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, tramite l'Ispra, della dichiarazione contenente informazioni riguardanti la quantità di emissioni in atmosfera di gas fluorurati relativi all'anno precedente. Con l'entrata in vigore del DPR 16 novembre 2018, n. 146, che ha abrogato il citato DPR 43/2012, dal mese di settembre 2019, tali comunicazioni non fanno più capo al possessore dell'impianto, ma alla ditta che effettua le manutenzioni (Art. 16 del DPR).

In data 02/07/2020 Sogin è stata iscritta come Operatore alla Banca Dati F-Gas

Per Operatore si *intende il proprietario o altra persona fisica o giuridica che esercita un effettivo controllo sul funzionamento tecnico dei prodotti e delle apparecchiature*. A tal fine una persona fisica o giuridica esercita un effettivo controllo se ricorrono tutte le seguenti condizioni:

- 1) libero accesso all'apparecchiatura, che comporta la possibilità di sorvegliarne i componenti e il loro funzionamento, e la possibilità di concedere l'accesso a terzi;
- 2) controllo sul funzionamento e la gestione ordinari;
- 3) il potere, anche finanziario, di decidere in merito a modifiche tecniche, alla modifica delle quantità di gas fluorurati nell'apparecchiatura, e all'esecuzione di controlli o riparazioni.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



La logica è:

- 1) l'impresa certificata inserisce nella Banca Dati le informazioni relative agli interventi di installazione e manutenzione svolti sulle apparecchiature, ed indica il codice fiscale e la ragione sociale dell'operatore.
- 2) L'impresa certificata trasmette via mail (anche avvalendosi della Banca Dati) all'operatore un rapporto di intervento contenente il codice dell'apparecchiatura e il codice dell'intervento.
- 3) La persona fisica incaricata dall'operatore secondo proprie procedure interne (senza che la Banca Dati sia coinvolta) si registra alla Banca Dati operatori e riceve le credenziali per l'accesso.
- 4) Una volta in possesso delle credenziali, la persona fisica inserisce i dati trasmessi dall'impresa certificata e può consultare le informazioni relative agli interventi svolti.

La comunicazione va effettuata alla Banca Dati nazionale via telematica, entro 30 giorni:

- dall'installazione delle apparecchiature;
- dal primo intervento di controllo delle perdite, manutenzione o riparazione di apparecchiature già installate;
- dallo smantellamento delle apparecchiature. La comunicazione è relativa ai soli interventi svolti a partire dal 25 settembre 2019.

5.8.5.3 Emissioni non convenzionali

Il sistema di monitoraggio effluenti aeriformi provenienti dalla zona controllata consente il controllo radiologico delle emissioni al Camino di Centrale, che è garantito da un sistema di prelievo di campioni dell'aria effluente, effettuato mediante sonda isocinetica installata a distanza opportuna dal plenum d'immissione delle condotte di scarico.

Tutta l'aria proveniente dai locali potenzialmente contaminati è inviata al Camino. Nello specifico, attraverso il Camino di Centrale vengono scaricati gli effluenti aeriformi provenienti dai sistemi di ventilazione dell'Edificio Reattore, dell'Edificio Turbina e dell'Impianto Rad-Waste. Prima di essere diffusa all'atmosfera l'aria è monitorata in continuo mediante la stazione di campionamento e l'attività scaricata è registrata in Sala Manovre.

A questo si aggiungono ulteriori sistemi di scarico della ventilazione in zona controllata che avvengono tramite espulsione da un camino:

- Deposito temporaneo D1
- Deposito Ex-Diesel
- Officina Meccanica Calda
- Capannone Trincee

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Il primo sistema è rappresentato dal camino del deposito temporaneo di rifiuti radioattivi denominato "D1", In questa installazione l'aria estratta è trattata mediante il sistema di filtrazione dedicato e successivamente espulsa attraverso il relativo camino. Il sistema di filtrazione è costituito da una batteria di prefiltri di classe G2 e da una batteria di filtri assoluti HEPA di classe H14, con controllo dello stato degli elementi filtranti mediante sonda di pressione differenziale.

La condizione di esaurimento dei filtri è segnalata dalle sonde di pressione differenziale, mediante apposito allarme su pannello di controllo. Sulla linea di estrazione è presente un misuratore di portata per il controllo della portata d'aria espulsa dal camino.

Il controllo delle depressioni è effettuato tramite i segnali prodotti da trasmettitori di pressione differenziali, con prese posizionate l'una all'interno e l'altra all'esterno del deposito. Il sistema di controllo agisce sulle serrande motorizzate presenti sulle linee di immissione e di estrazione e sugli inverter dei ventilatori in modo tale da garantire il mantenimento della depressione e della portata di progetto.

Il sistema di ventilazione, in caso di apertura degli accessi, è in grado di garantire un flusso unidirezionale dall'esterno verso l'interno del deposito tramite la chiusura automatica delle griglie di immissione del locale interessato. Il sistema assicura analoghe prestazioni di sicurezza per la gestione dei transitori di pressione conseguenti alla apertura della botola per l'accesso al piano inferiore del deposito.

Il secondo sistema è rappresentato dal camino di espulsione del depo il deposito temporaneo denominato "ex diesel". L'aria estratta dal deposito è trattata mediante il sistema di filtrazione dedicato e successivamente espulsa attraverso il camino. Il sistema di filtrazione è costituito da una batteria di prefiltri di classe G2 e da una batteria di filtri assoluti HEPA di classe H14, con controllo dello stato degli elementi filtranti mediante sonda di pressione differenziale.

La condizione di esaurimento dei filtri è segnalata dalle sonde di pressione differenziale, mediante apposito allarme su pannello di controllo. Sulla linea di estrazione è presente un misuratore di portata per il controllo della portata d'aria espulsa dal camino.

Il controllo delle depressioni è effettuato tramite i segnali prodotti da trasmettitori di pressione differenziali, con prese posizionate l'una all'interno e l'altra all'esterno del deposito.

Il sistema di controllo agisce sulle serrande motorizzate presenti sulle linee di immissione e di estrazione e sugli inverter dei ventilatori in modo tale da garantire il mantenimento della depressione e della portata di progetto.

Il sistema di ventilazione, in caso di apertura degli accessi, è in grado di garantire un flusso unidirezionale dall'esterno verso l'interno del deposito tramite la chiusura automatica delle griglie di immissione del locale interessato. Il sistema assicura analoghe prestazioni di sicurezza per la gestione dei transitori di pressione conseguenti alla apertura della botola per l'accesso al piano inferiore del deposito.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Un ulteriore punto di scarico è stato realizzato nell'ambito dei lavori di ristrutturazione dell'Officina Meccanica Calda. Tale punto di scarico immette nell'atmosfera l'aria estratta dai locali dell'Officina mantenendovi un gradiente di depressione in grado di garantire il rispetto dei vincoli di radioprotezione previsti per l'esercizio dell'installazione. Nel 2017 tale impianto è stato collaudato ed è stato contestualmente chiesto l'avvio all'esercizio, sia da parte dell'allora ISPRA e sia a norma della suddetta AUA (Protocollo n.60388 del 27/09/2017 e Prot. n. 0008976 del 14/02/2018, rispettivamente).

Infine, il punto di emissione annesso al capannone trincee è stato realizzato nell'ambito dei lavori per la bonifica delle trincee n.2 e n.3.

Si evidenzia che gli impianti di immissione nell'ambiente degli effluenti aeriformi delle installazioni relative all'Officina Calda, al Deposito D1 al capannone Trincee, vengono gestiti da un sistema di rivelazione di nuova generazione per il monitoraggio in continuo dell'aria (Continuous Air Monitoring CAM) denominato SmartCAM e consente di valutare le emissioni in atmosfera esaminando il particolato raccolto su filtro di carta.

I segnali di allarme e di funzionamento di tali monitori sono riportati e tenuti sotto controllo presso la Sala Manovre.

Sulla copertura dell'edificio ex diesel è presente invece un camino dedicato al rilascio della ventilazione. Per consentire i controlli in campo e le attività di manutenzione del Deposito, in concomitanza alla apertura del portone, le bocchette di immissione dell'aria del sistema di ventilazione vengono chiuse e viene mantenuta attiva l'estrazione dell'aria in maniera tale da garantire che l'aria entri nel deposito solo in corrispondenza del portone aperto. La ventilazione è attiva solo per consentire le predette attività. In loro assenza, la ventilazione è inattiva.

Pertanto, il controllo dell'aria espulsa avviene sporadicamente ovvero solo al momento in cui viene attivata la ventilazione, mediante misura dell'attività accumulata sul filtro prelevato da un sistema di aspirazione portatile.

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 103 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.8.6 Emissioni di rumore

Si riporta la Tabella n. 17 con l'elencazione degli aspetti ambientali che concorrono alla formazione del fattore di impatto Rumore/Vibrazioni.

Tabella n. 17
Aspetti ambientali per Rumore/Vibrazioni

Mantenimento in sicurezza		Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	dir	indir
1	Sistemi di condizionamento	X	
2	Produzione energia elettrica ausiliaria	X	
3	Manutenzione impianti di sito	X	X
Disattivazione		Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	dir	indir
4	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	X	X
5	Smantellamento dei componenti impiantistici	X	X
6	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi		X
7	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	X	X
8	demolizione opere civili		X
9	Trasporto materiali		X
10	Ripristino del sito		X

Le potenziali sorgenti di rumore connesse alle attività realizzate in Centrale sono inerenti alle attività di Disattivazione e di mantenimento in sicurezza della stessa ed in particolare:

- smantellamento di manufatti civili;
- smantellamento dei sistemi di impianto;
- movimentazione dei materiali;
- funzionamento di sistemi;
- funzionamento di mezzi e macchine di cantiere;
- traffico veicolare dei mezzi di trasporto afferenti.

Le suddette attività sono svolte all'interno del periodo diurno. I primi centri abitati, o abitazioni isolate, soggetti alla potenziale azione di disturbo delle sorgenti sonore presenti all'interno della Centrale distano almeno un chilometro dalla stessa.

In sede di Studio di Impatto Ambientale (SIA) non sono state evidenziate particolari criticità relative alla componente rumore presso i punti ricettori individuati, tale situazione è stata confermata dalla campagna di aggiornamento del clima acustico

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



realizzata nel 2012. Il Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA, relativo al II semestre 2015, ha confermato che non si verificano superamenti dei livelli acustici, tranne una sola anomalia per un punto di misura (R5), in relazione alle attività del cantiere del Lotto E durante le operazioni di infissione delle palancole con vibroinfissore. Infatti, si è verificato un superamento del valore di riferimento teorico e pertanto lo screening ha condotto ad effettuare la misura successiva al ricettore più vicino. Sono stati effettuati i rilievi presso i punti 1, 3 e 4 ed i risultati hanno evidenziato come le attività di cantiere all'interno della centrale non influenzano il clima acustico ai punti di misura esterni.

Pertanto, relativamente al secondo semestre 2015, è stato possibile concludere che le attività di cantiere per la scarifica del camino e per l'impermeabilizzazione del Lotto E non hanno determinato alterazioni del clima acustico nelle aree circostanti il sito di centrale e presso i ricettori.

Per quanto riguarda la componente Rumore, relativamente ai rilievi effettuati nel periodo di maggio-giugno 2016, non sono emerse criticità ai fini delle considerazioni dei valori soglia di cui sopra, in quanto per tutti i punti sono stati registrati valori inferiori a 50 dB(A).

Nel periodo del secondo semestre 2016 non sono stati effettuati monitoraggi acustici in quanto le attività svolte in ambiente esterno in grado di terminare un potenziale impatto sull'ambiente sono state quelle relative all'impermeabilizzazione del sedime di impianto, precedentemente monitorate nella condizione più gravosa.

Nel primo semestre 2017 è stato prodotto il rapporto sulle componenti ambientali di cui al Doc. NP VA 01248 ed in cui vi sono anche i risultati dei monitoraggi delle emissioni del rumore. Gli esiti di tale rapporto si è evinto che sono sempre rispettati i valori limite di immissione ed emissione presso tutti i punti. Vi è stata ad ogni modo una sola anomalia per un punto di misura (R14), in relazione alle attività del cantiere per la struttura di confinamento sulla Trincea 1, durante le operazioni di montaggio. Infatti, si è misurato un Leq pari al valore di riferimento teorico e pertanto lo screening ha condotto ad effettuare la misura successiva al ricettore più vicino. Sono stati effettuati i rilievi presso i nuovi punti (1, 4 e PB-01) ed i risultati hanno evidenziato come le attività di cantiere all'interno della centrale non influenzano il clima acustico ai punti di misura esterni. Per i restanti punti di screening non si sono verificano superamenti dei livelli acustici.

Pertanto, relativamente al primo semestre 2017, è 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.

Riguardo all'impatto acustico rilevato nel primo e nel secondo semestre 2018 (NP VA 01412 ed NP VA 01477), si rileva che Il primo ed il secondo semestre 2018 sono stati interessati essenzialmente dall'attività di ristrutturazione e ripristino dell'opera di presa, in particolare per l'installazione delle paratoie per l'affrancamento dal fiume Garigliano, la messa in esercizio della pompa per il sistema antincendio e l'avvio della rimozione delle griglie, nei mesi di maggio e giugno con potenziale impatto sui ricettori esterni al

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



sito. Tuttavia, l'analisi dei dati raccolti ha dimostrato che sono stati sempre rispettati i valori limite di immissione ed emissione presso tutti i punti. Pertanto, è stato possibile concludere che nel 2018, le attività di cantiere non hanno determinato alterazioni del clima acustico nelle aree circostanti il sito di centrale e presso i ricettori.

Riguardo all'impatto acustico rilevato nel 2019, sono stati valutati i rapporti sulle componenti ambientali emessi nel primo e nel secondo semestre del 2019, rispettivamente, documento NP VA 01535 e documento NP VA 01596.

Nel primo semestre del 2019 si rileva che le campagne di monitoraggio del clima acustico hanno interessato essenzialmente l'attività di realizzazione delle opere civili per l'adeguamento dell'impianto aria servizi, in particolare per le attività di scavo e di getto del basamento di calcestruzzo effettuate nel mese di febbraio con potenziale impatto sui ricettori esterni al sito. L'analisi dei dati raccolti mostra che sono stati sempre rispettati i valori limite di immissione ed emissione presso tutti i punti.

Pertanto, relativamente al primo semestre 2019, è 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.

Per quanto riguarda la componente Rumore rilevata nel secondo semestre del 2019, dal momento che gran parte delle attività sono state effettuate all'interno degli edifici esistenti o comunque in zone confinate e tali da non determinare un impatto esterno in grado di alterare il clima acustico, per il secondo semestre 2019 non sono state eseguite campagne di monitoraggio.

Riguardo all'impatto acustico rilevato nel 2020, sono stati valutati i rapporti sulle componenti ambientali emessi nel primo e nel secondo semestre, rispettivamente, documento NP VA 01726 e documento NP VA 01771.

Relativamente al primo semestre del 2020 si rileva che non sono state eseguite campagne di monitoraggio.

Il secondo semestre 2020 è stato interessato essenzialmente dall'attività di realizzazione

del capannone metallico nell'area di stoccaggio colli, in particolare per le attività di montaggio della struttura e sistemazione della viabilità esterna con realizzazione di una rampa di accesso, nei mesi di ottobre e novembre con potenziale impatto sui ricettori esterni al sito.

Tuttavia, dall'analisi dei risultati è 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.

Riguardo all'impatto acustico rilevato nel 2021, sono stati valutati i rapporti sulle componenti ambientali emessi nel primo e nel secondo semestre, rispettivamente, documento NP VA 01834 e documento NP VA 01871.

Al riguardo, dal momento che gran parte delle attività sono state effettuate all'interno degli edifici esistenti o comunque in zone confinate e tali da non determinare un impatto esterno in grado di alterare il clima acustico, non sono state eseguite campagne di monitoraggio.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Riguardo all'impatto acustico rilevato nel 2022, sono stati valutati i rapporti sulle componenti ambientali emessi nel primo e nel secondo semestre, rispettivamente, documento NP VA 01956 e documento NP VA 02002.

Nel primo semestre del 2022 si rileva che le attività che hanno costituito impatto potenziale sulla qualità dell'aria sono solo quelle effettuate all'esterno con impegno di mezzi e con movimentazione di materiale e risultano essere quelle connesse alla demolizione dell'edificio Ex Compattatore. Per la componente rumore nel II semestre 2022 non sono state eseguite campagne di monitoraggio.

Ad ogni modo, si ribadisce che l'intervento proposto per le attività di Disattivazione consiste principalmente in operazioni di smantellamento delle strutture esistenti e di conseguenza la perturbazione indotta dal progetto sulla componente rumore è costituita essenzialmente dalla rumorosità causata dalla movimentazione dei materiali e dal funzionamento dei mezzi di cantiere durante le varie fasi dei lavori. In particolare, le attività legate al progetto sono:

- smantellamento di manufatti civili e meccanici;
- movimentazione dei materiali;
- funzionamento di mezzi e macchine di cantiere e traffico veicolare dei mezzi di trasporto afferenti al cantiere per le attività suddette.

Per il monitoraggio acustico durante le attività di cantiere si utilizzano gli stessi punti di misura individuati in fase di SIA e di stima di impatto acustico e già oggetto della predetta campagna di aggiornamento del 2012. Allo scopo di agevolare le operazioni di monitoraggio, i rilievi presso i punti ricettori sono effettuati solamente in caso di attività con possibile impatto all'esterno dell'area di impianto, in base agli esiti di una fase di screening così strutturata:

- tenendo conto del cronoprogramma delle attività di cantiere, vengono individuate quelle più rumorose in concomitanza delle quali effettuare il monitoraggio acustico;
- viene individuata la porzione di impianto maggiormente interessata dalle attività di cui al punto precedente; in tale zona sarà effettuato un rilievo lungo il confine dell'impianto. Il valore di livello misurato, essendo il punto di misura ad una distanza ove si presume il risentimento della sorgente, consente di avere indicazioni sulla potenza sonora dell'attività; tale valore può essere confrontato con la potenza sonora utilizzata per le simulazioni in sede di SIA, in modo da avere una prima indicazione sulla pressione della specifica attività sulla componente rumore;
- il valore di cui al punto precedente è confrontato con un valore di riferimento calcolato con il medesimo modello utilizzato SIA.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



In caso di superamento del valore previsto saranno effettuati rilievi presso i punti ricettori più vicini; qualora il livello equivalente presso tali punti risulti superiore ai limiti di legge per la presenza delle attività di cantiere, saranno attuate adeguate misure di riduzione delle emissioni sonore. In presenza di attività di trasporto straordinarie, sarà individuato il percorso seguito dai mezzi interessati ed i punti ricettori specifici ove effettuare i rilievi.

Infine, si precisa che tali monitoraggi sono attuati in accordo con le previste prescrizioni stabilite dal decreto VIA del 2009, ossia la 1.7, relativa a tutte le componenti ambientali, nonché, in particolare, la 1.4 che dispone: “in accordo con ARPA Lazio e Campania, durante le fasi del cantiere dovranno essere effettuati monitoraggi specifici del rumore e delle vibrazioni in modo che sia garantito il rispetto dei limiti di legge”.

5.8.7 Rilasci al suolo di sostanze pericolose

Si riporta la Tabella n. 18 con l’elencazione degli aspetti ambientali che concorrono alla formazione del fattore di impatto rilasci al suolo.

Tabella n. 18
Aspetti ambientali per rilasci al suolo

Mantenimento in sicurezza		Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	dir	indir
1	Gestione depositi rifiuti	X	X
2	Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose	X	X
Disattivazione		Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	dir	indir
3	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	X	X
4	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e ...	X	X
5	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi		X
6	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	X	X
7	demolizione opere civili		X
8	Gestione depositi rifiuti	X	X

L’utilizzo (stoccaggio e manipolazione) di sostanze pericolose all’interno del sito Sogin di Garigliano per le proprie attività è riconducibile principalmente a:

- stoccaggio e manipolazione di oli di lubrificazione ingrassaggio e per le attività dell’officina meccanica;
- stoccaggio e manipolazione di reagenti e solventi chimici necessari per le attività dei laboratori interni;

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- stoccaggio di gasolio per l'alimentazione del gruppo elettrogeno;
- stoccaggio di benzina per l'alimentazione della motopompa antincendio di emergenza;
- stoccaggio gasolio utilizzato per il rifornimento dei mezzi di Centrale;
- stoccaggio gas petroli liquefatti, nell'apposito serbatoio, per la caldaia degli spogliatoi del personale.

Nel rispetto della normativa applicabile, in particolare del regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele (regolamento CLP o semplicemente "CLP") e del corrispondente decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, tutte le sostanze e i preparati pericolosi devono essere opportunamente etichettati e provvisti di scheda di sicurezza descrittiva.

Per la gestione delle sostanze pericolose è stata effettuata la nuova classificazione e indicazione della categoria di pericolosità prevista dal Regolamento CLP (1272/2008).

Nella planimetria generale dell'Impianto, NP VA 00312 e nel documento GR DR 00173 "Rapporto Quadro - Disegni" sono riportate le ubicazioni:

- del serbatoio interrato contenente gasolio T- 22 per l'alimentazione del diesel;
- della motopompa antincendio, con serbatoio di gasolio della capacità di circa 100 litri;
- del serbatoio di gasolio per i mezzi di Centrale, ubicato vicino al lavaruote (area materiali);
- del serbatoio di GPL ubicato vicino agli spogliatoi;
- dei laboratori e dei piccoli depositi, definiti depositi bombole, dove sono tenute alcune sostanze pericolose.

La descrizione dei luoghi è riportata nel documento GR DR 00021 "Rapporto Quadro – Stato dell'Impianto".

I serbatoi, ed i luoghi di deposito, sono identificati mediante cartelli segnalatori.

Si deve ad ogni modo segnalare che a causa della vetustà della centrale e delle attività industriali che vi si eseguivano soprattutto negli anni Settanta e Ottanta, possono verificarsi emergenze di casi di presenza di sostanze inquinanti nel suolo o nelle falde dovuti con buona probabilità alle predette pratiche. In particolare, non è da escludere il verificarsi, a seguito di monitoraggio, della presenza di sostanze, oltre i livelli soglia di contaminazione, ai sensi dell'Allegato 5 del Titolo V alla parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006. In tal caso si applicano le procedure di cui all'articolo 242 del predetto decreto.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Anche le prescrizioni del decreto di compatibilità ambientale (Decreto VIA), in particolare la n. 1.7, impongono alla Centrale l'obbligo di immediata comunicazione dell'emergenza al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, oltre l'applicazione delle norme sui siti inquinati.

Si evidenzia al riguardo che una situazione di superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione ("CSC") è emersa a seguito delle attività di monitoraggio ambientale condotte da SOGIN per la verifica del mantenimento della compatibilità ambientale durante le attività di Decommissioning della Centrale (in accordo alla Prescrizione 1.7 del Decreto VIA: DSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009). In tale ambito infatti sono stati rilevati valori anomali di concentrazione di alcuni parametri ricercati nelle acque sotterranee, così come comunicato da SOGIN con lettera datata 31 luglio 2014 (Prot SOGIN n. 36616/2014). In particolare, le determinazioni analitiche di laboratorio eseguite sui campioni di acqua rappresentativi la falda sottostante il sito, prelevati dalla rete piezometrica esistente, hanno evidenziato valori anomali della concentrazione del parametro fluoruri in tre dei piezometri presenti nell'area della Centrale ed in uno dei tre anche del parametro cloroformio, nonché in un altro piezometro, concentrazioni del parametro MtBE superiore al range indicato dall'ISS.

In applicazione delle norme sopra descritte, è stato prodotto un piano di caratterizzazione dell'area interessata (GR SA 00010), il quale a seguito della sua approvazione da parte della prevista conferenza dei servizi tenuta il 30 novembre 2015, è stato ratificato dalla regione Campania a norma del Decreto Dirigenziale n. 8 del 21 gennaio 2016.

Durante le analisi di approfondimento, svolte nell'ambito del Piano della caratterizzazione, è stato monitorato anche il tetraclorometano, poiché appartenente alla catena di degradazione del cloroformio. A partire da novembre 2016 tale analita è stato quindi inserito tra quelli ricompresi nel protocollo approvato nel Piano di Monitoraggio ex Decreto VIA.

A seguito delle operazioni di caratterizzazione previste dal predetto Piano, è stata emessa la Relazione Tecnica Finale del Piano di Caratterizzazione relativo alla Centrale del Garigliano, Doc. NP VA 01204, trasmessa all'ARPA Campania con nota Prot. n. 26987 del 27/04/2017.

Dalle verifiche condotte, è emerso che il sito è definibile come "Potenzialmente Contaminato" limitatamente ed unicamente alle acque sotterranee. Pertanto, si è resa necessaria l'elaborazione di una "Analisi di rischio sito-specifica" come previsto dall'articolo 242 del Testo Unico Ambientale. Tale analisi di rischio è stata valutata positivamente in sede di Conferenza dei Servizi svolta in data del 22 febbraio 2018 (Prot. Sogin n. 11785 del 23/02/2018). Successivamente la predetta analisi di rischio è stata definitivamente approvata ai sensi del Decreto Dirigenziale della Giunta della Regione Campania n. 35 del 15/03/2018 (Prot. Sogin n. 0017846 del 16/03/2018). Alla data del 2018 si riscontra l'avvenuta esecuzione del monitoraggio mensile per un periodo di sei mesi (da marzo a settembre 2018); a dicembre 2018 è stata avviata la seconda fase con monitoraggio trimestrale per un periodo di 24 mesi. Gli esiti dei

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



monitoraggi effettuati confermano quanto riportato nella relazione di validazione del piano di campionamento redatta dall'ARPAC.

Nei mesi di aprile e giugno 2019 sono state effettuate la diciottesima e la diciannovesima campagna di monitoraggio delle acque sotterranee durante le attività di decommissioning.

Rispetto ai precedenti monitoraggi, effettuati con cadenza semestrale, le suddette campagne sono state effettuate con frequenza trimestrale come richiesto dall'OA durante la riunione del 23/10/2015 (cfr. relativo verbale dell'OA n.45). Tale intensificazione sarà posta in atto almeno fino all'entrata in esercizio del nuovo Radwaste.

Da un confronto dei dati analitici con i limiti di legge vigenti, emerge che per alcuni piezometri risultano superiori alle CSC i parametri *ferro, fluoruri e arsenico*.

I risultati ottenuti hanno restituito un assetto qualitativo del corpo idrico monitorato in linea con quanto era già emerso durante la campagna di monitoraggio condotta nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA del 2003), dalla quale si evidenziava, circa la distribuzione dell'arsenico e dei fluoruri, la presenza di concentrazioni maggiori rispetto ai limiti di legge, molto probabilmente dovuta 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 già presentata nello Studio di impatto ambientale).

Per ulteriore approfondimento sul tema si può far riferimento al paragrafo 5.1 Caratterizzazione ante operam del documento Sogin NP VA 00824 "Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2014".

Relativamente alle concentrazioni di ferro, è possibile ipotizzare che:

- potrebbero essere dovute ad un contributo collegato alle caratteristiche idrogeologiche della falda (condizioni riducenti ovvero scarsità e/o assenza di ossigeno e/o presenza di torbe, condizioni che favoriscono la solubilizzazione dei composti del ferro nelle acque sotterranee);
- la falda idrica sotterranea potrebbe essere interessata e/o stata interessata da contaminazioni dovute ad eventuali interramenti / sversamenti abusivi di rifiuti, che possano aver determinato la lisciviazione in falda di ferro (scarti prodotti dalle lavorazioni siderurgiche, metallurgiche, galvaniche, dalla lavorazione del vetro o ceramiche, industria chimica, etc...).

La seconda ipotesi può essere considerata poco verosimile se considerata all'interno del sedime di impianto della centrale, poiché lo stesso è stato interessato da numerosi scavi (lavori di impermeabilizzazione e posa in opera delle vasche di prima pioggia) che non hanno dato evidenza di nessuna contaminazione dovuta a interramenti/sversamenti di rifiuti, anche di vecchia data.

Nello specifico, è stato presentato all'OA durante la riunione del 17/10/2019 una nota tecnica (doc. NP VA 01558) relativa all'analisi storica del parametro ferro a partire dal 2002-2003 (redazione del SIA) fino agli ultimi monitoraggi disponibili. Successivamente, durante la riunione del 20/11/2019, è stata effettuata un'audizione al dott. Tagliatela di ARPA Campania che ha esposto delle considerazioni sulla presenza nelle acque

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



sotterranee di arsenico, fluoruri, ferro e manganese. Rispetto a ferro e manganese, il dott. Tagliatela 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.”*

Rispetto invece al parametro triclorometano, fino a giugno 2016 l’unico superamento era quello verificato nel piezometro P17, che ha innescato la procedura ai sensi dell’art. 242 D.Lgs. 152/2006. Da settembre 2016 anche altri piezometri della rete hanno fatto registrare valori al di sopra delle CSC, mentre durante tutto il 2018 non sono stati riscontrati ulteriori superamenti. Solo ad aprile 2019 è stato riscontrato un superamento al piezometro P19B.

A valle dell’approvazione dell’analisi di rischio, sono stati effettuati i monitoraggi come da protocollo e tempistica definiti dal Decreto Dirigenziale n. 35 del 15/03/2018 della Regione Campania.

Il decreto approva l’analisi di rischio sito-specifica ed il piano di monitoraggio proposto, *“prevedendo la determinazione analitica dei seguenti analiti: composti alifatici clorurati cancerogeni, composti alifatici clorurati non cancerogeni, composti alifatici alogenati cancerogeni. Il monitoraggio dovrà interessare tutti i piezometri nei quali è stato riscontrato un superamento di almeno uno dei predetti analiti e tutti i piezometri che costituiscono i punti di conformità.”*

Il piano di monitoraggio proposto prevedeva un monitoraggio mensile per i primi sei mesi e successivamente trimestrale per due anni.

Il documento NP VA 01746 illustra le risultanze di tale piano di monitoraggio attuato a partire da marzo 2018 e concluso ad agosto 2020. In particolare, le campagne sono proseguite con cadenza mensile fino ad agosto 2018 (sei mesi) e poi con cadenza trimestrale a partire da settembre 2018 fino ad agosto 2020.

Alla luce dei risultati ottenuti dal monitoraggio effettuato, è possibile affermare che dal 2018 non ci sono reali pericoli per salute umana e per la tutela della risorsa idrica, non avendo mai registrato superamenti delle CSC ai POC. Infatti, l’unico dato anomalo registrato limitatamente alla prima campagna di monitoraggio effettuata, riguardava le medesime concentrazioni misurate nel campione di acqua prelevato dal piezometro (P17), che determinò l’avvio della procedura ex art. 242 DLgs 152/2006.

Per questo motivo non si propongono interventi di bonifica o messa in sicurezza operativa, ritenendo risolta la situazione di criticità ambientale rilevata all’avvio della procedura ex art.242 DLgs 152/2006 e proponendo la conclusione della stessa.

Si segnala infine che nell’ambito delle attività di monitoraggio legate al progetto di decommissioning della centrale del Garigliano, le componenti acque sotterranee ed acque superficiali continueranno ad essere oggetto di verifica costante, in accordo al Piano in essere, approvato nell’ambito della procedura di valutazione di impatto ambientale. Il protocollo analitico adottato comprende anche tutti i composti oggetto della suddetta relazione di monitoraggio.

Gli esiti del monitoraggio sono stati trasmessi agli Enti preposti con Prot. n.57169 del 10/12/2020. *Alla data del presente aggiornamento, si attende atto formale di Chiusura del Procedimento di bonifica, tuttavia si fa presente che, con Delibera della Giunta Regionale n. 736 del 28/12/2022 (rif. BURC n.1 del 02/01/2023 - <http://burc.regione.campania.it/eBurcWeb/publicContent/archivio/archivio.iface>), la*

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Regione Campania ha approvato l'aggiornamento delle banche dati relative al Piano Regionale di Bonifica. Con riferimento all'Allegato 1, tabella 1 della DGR 736/2022 la Centrale del Garigliano è stata inserita nell'elenco dell'“Archivio dei procedimenti conclusi”.

Ad ogni modo, i piezometri interessati dall'attività di monitoraggio sopra descritta non sono oggetto di emungimento da parte del Sito.

L'autorizzazione all'emungimento di acque sotterranee è stata rilasciata dall'Ufficio Acque Pubbliche della Provincia di Caserta con Prot. 141/ECP del 13 giugno 1998 (Prot. Sogin n. 36244 del 11/06/2015) per il Pozzo di Centrale al solo uso igienico-sanitario ed antincendio. È fatto divieto assoluto di usare l'acqua emunta per uso potabile. È fatta altresì richiesta di sottoporre le acque ad analisi batteriologiche con cadenza semestrale e ad analisi chimiche con cadenza annuale.

Si precisa che per la concessione all'emungimento del nuovo pozzo P4, la Provincia ha richiesto l'esecuzione di analisi chimiche e batteriologiche delle acque del pozzo, alla cui effettuazione dovrà provvedere la competente struttura della ASL di Caserta. Sogin ha posta specifica istanza alla ASL nel mese di dicembre 2018 e la stessa ha iniziato l'iter di riscontro alla fine del mese di giugno 2019.

In data 12/10/2020 è stato effettuato il prelievo dai tecnici dell'ASL (verbale di constatazione Prot. n.45551 del 12/10/2020). I risultati analitici condotti sul campione di acqua prelevata hanno dato esito di non conformità all'utilizzo previsto nell'ambito delle attività inerenti al Progetto Particolareggiato GR MK 00088. Pertanto, è stata predisposta e trasmessa all'ISIN una nota tecnica per la richiesta di autorizzazione alla messa in esercizio del nuovo sistema di approvvigionamento idrico con una configurazione impiantistica che preveda il reintegro della riserva idrica mediante l'uso del solo pozzo P1. In riscontro a tale richiesta l'ente di controllo, con comunicazione acquisita al Prot. Sogin n. 58079 del 19/11/2021, ha prescritto la ripetizione delle prove di collaudo del nuovo impianto e l'avvio di un periodo di prova in parallelo tra il nuovo ed il vecchio sistema al fine di poter procedere con l'autorizzazione e messa in esercizio.

Le prove funzionali sono state ripetute con esito positivo in data 19 Maggio 2022. A valle di queste, è stata trasmessa ad ISIN specifica procedura operativa per l'esecuzione delle prove da effettuare durante la fase di pre-esercizio (Doc. GR MK 00601 Rev.00 trasmesso con Prot. Sogin n.30560 del 13/06/2022).

L'istruttoria di approvazione ISIN per l'avvio all'esercizio del nuovo sistema di approvvigionamento idrico si è conclusa in data 12/05/2023 (Prot. Sogin n.25674 del 12/05/2023).

5.8.7.1 Amianto

La rimozione delle coibentazioni, con particolare riferimento all'amianto e alle fibre ad esso assimilabili, avviene conformemente alle disposizioni di legge, che prevedono:

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



- Il confinamento delle aree di lavoro mediante capannine o, per piccole scoibentazioni, mediante “glove bags”;
- Il mantenimento in depressione delle aree all’interno delle capannine mediante estrattori dotati di filtri HEPA;
- l’utilizzo di accessi doppi (air lock) che impediscano la perdita dell’integrità delle aree confinate;
- la pulizia periodica delle aree di lavoro e l’abbattimento delle fibre in sospensione;
- l’utilizzo di misure per prevenire la dispersione durante la rimozione (bagnatura preventiva);
- la fissatura sulle parti scoibentate delle fibre residue mediante idonei inglobanti;
- il monitoraggio periodico delle aree di lavoro, comprensivo della misura delle fibre libere, dell’efficienza dei sistemi filtranti e dell’integrità del contenimento, eseguito da enti indipendenti (ASL).

Tali precauzioni, concettualmente non dissimili da quelle adottate per il contenimento della radioattività, consentono di ridurre significativamente l’impatto sull’ambiente esterno delle operazioni di scoibentazione. Le fibre rimosse possono divenire rifiuto radioattivo, e stoccati in contenitori all’esterno dei quali oltre alle normali etichette radiologiche è evidenziata la tipologia del contenuto: “Rifiuto radioattivo contenente amianto”, o convenzionale ed in tal caso smaltito in discarica autorizzata.

Specifici interventi di bonifica dell’amianto sono stati effettuati nel tempo da Sogin con la rimozione degli stessi nell’Edificio Turbina, Edificio Reattore, Piano Governo Turbina e in altre parti dell’Impianto

Quasi tutto l’amianto presente è stato rimosso; tuttavia, ne rimane ancora una determinata presenza nei quadri elettrici, nelle apparecchiature e nelle passerelle di distribuzione dell’impianto elettrico e di cui si sta provvedendo alla bonifica da parte della Nucleco.

Ogni anno è redatto dal Responsabile Amianto, nominato formalmente dal Datore di Lavoro, un rapporto che riporta anche la mappa delle zone dove è presente amianto.

I rapporti emessi al riguardo sono il documento Sogin GR DR 00193 “Rapporto di aggiornamento sulla presenza amianto anno 2014”, ed il Doc. GR DR 00237, “Rapporto di aggiornamento sulla presenza di amianto 2016-2017” nonché la relazione, per l’anno 2018: GR DR 00252. Ad essa sono associati il Censimento dei MCA presenti presso la Centrale del Garigliano - Anno 2018 GR DR 00254 e Relazione di campionamento GR DR 00255. È stata poi effettuata l’Informativa sull’amianto 2019, prot. n.32527 del 14/06/2019.

Per l’anno 2019, il censimento delle aree e le valutazioni di quelle che possono contenere amianto sono contenuti nel documento GR DR 00277.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Nell'anno 2020 è stato emesso il rapporto GR DR 00289 Rev.01. È stata inoltre effettuata dal Responsabile Amianto in carica un'informativa sul tema amianto in data 14/05/2020; alla fine della sessione informativa è stato somministrato un test di verifica.

Nell'anno 2021 è stato emesso il rapporto GR RS 01696 Rev.00. È stata inoltre effettuata dal Responsabile Amianto in carica un'informativa sul tema amianto in data 07/05/2021 (Prot n. 21611 del 30/04/2021); alla fine della sessione informativa è stato somministrato un test di verifica.

Ad oggi il materiale contenente amianto identificato all'interno dell'Ex-Centrale Nucleare del Garigliano è principalmente compatto mentre il friabile è presente in minime quantità residuali nel locale Preriscaldatori a quota -3.50 m s.l.m. nella galleria cavi, nei tratti rompi-fiamma dell'impianto elettrico e del locale turbina.

Per procedere con le future attività di smantellamento, è necessario completare la rimozione dell'amianto presente in Centrale. A tale scopo, la Ditta Nucleco è stata incaricata di

elaborare tre Piani di Lavoro delle attività di rimozione MCA che verranno eseguite nel corso del decommissioning della centrale con annesso cronoprogramma indicativo dei lavori necessari fino al raggiungimento del rilascio finale del sito. I Piani di Lavoro saranno redatti e sottoposti all'ASL di Caserta da parte dell'Appaltatore dei lavori per autorizzazione prima dell'avvio delle attività operative di rimozione amianto in essi descritti.

Le attività sono state suddivise sequenzialmente e temporalmente nei tre PDL seguenti:

- 1) PDL n°1 riguarda le attività di bonifica amianto nell'Edificio Turbina e nell'Edificio Soffianti;
- 2) PDL n°2 riguarda la bonifica dell'amianto all'interno del Pipe Tunnel Camino, nell'Edificio Reattore, nell'Edificio Radwaste ed inoltre, prevede la bonifica dell'amianto in aree al momento non accessibili nel Vessel dell'Edificio Reattore, nell'Edificio GECO e nei cunicoli esterni alle ZC.
- 3) PDL n°3 si incentra sulla bonifica dell'amianto esistente nell'Area Sala Manovre, nella Galleria Trasformatori e nell'area esterna alla mensa aziendale.

Alla data del presente aggiornamento, è stato presentato e autorizzato con prescrizioni il Piano di Lavoro n.1, inviato dalla ASL di Caserta con prot. ASL CE n.368554/SIML del 14/09/2022 (Prot. Sogin n.46383 del 14/09/2022).

Nell'ambito dei lavori affidati a Nucleco, il Responsabile Amianto di Sogin ha aggiornato il censimento delle aree dove è presente il materiale contenente amianto. Pertanto, nell'anno 2022 è stato emesso il rapporto GR RS 01798 Rev.00. È stata inoltre effettuata un'informativa sul tema amianto a Maggio 2023; alla fine della sessione informativa è stato somministrato un test di verifica.

5.8.8 Impatto visivo

Si riporta la Tabella n. 19 con l'elencazione degli aspetti ambientali che concorrono alla formazione del fattore di impatto visivo.

Tabella n. 19

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Aspetti ambientali per impatto visivo

n°	Mantenimento in sicurezza	Controllo	
	Aspetto Ambientale	dir	indir
1	<i>Presenza dell'impianto</i>	X	

L'Impianto del Garigliano, ubicato nel comune di Sessa Aurunca, in provincia di Caserta, in corrispondenza di un'ansa del fiume Garigliano a circa 7 km dal mare Tirreno, è presente in quest'area dall'inizio degli anni sessanta e vi costituisce ormai un elemento a sè stante in qualità di presenza tecnologica specifica vuoi nell'uso, vuoi nelle forme.

Già a media distanza, in considerazione del fatto che ci si muove nell'ambito di un piano sub orizzontale, con forte presenza di quinte arboree variamente connotate, la visione dell'impianto dalle zone limitrofe fa registrare oggettiva difficoltà ad avvertire l'impianto nella sua interezza.

Inoltre, la parte potenzialmente più visibile, ovvero la sfera bianca del reattore, non ha dimensioni particolarmente notevoli ed anche le strutture della sala macchine e degli uffici si estendono in orizzontale con modesto impatto visivo, mentre, le uniche due parti in reale elevazione, cioè il camino ed il serbatoio dell'acqua, hanno forme più filari che massicce.

Tali considerazioni vanno estremizzandosi nel momento in cui si sale sui rilievi circostanti. In effetti, a qualche chilometro in linea d'aria dall'impianto, la presenza dell'opera industriale diventa oggettivamente visibile ma tuttavia si perde nella contestualizzazione generale dell'ampia quinta paesaggistica della piana del Garigliano, costituendo elemento peculiare della visione (in particolare per il bianco della sfera) ma non di decisa intrusione.

In sede di SIA furono scelti quattro punti di vista (vedi figura) caratteristici rispettivamente uno della breve uno della media e due della grande distanza, particolarmente adatti a formulare considerazioni e stime di impatto, tramite monitoraggio fotografico dell'assetto paesaggistico durante lo svolgimento delle attività di Disattivazione.

Per quanto attiene all'analisi previsiva senza la considerazione delle attività di Disattivazione, l'evoluzione dell'assetto paesaggistico attuale non subirebbe variazioni di sorta.

Secondo le prescrizioni recate dal decreto di VIA sopra richiamato, è previsto che al termine della dismissione dell'impianto, sia assicurata la buona conservazione dei corpi di fabbrica costituenti il progetto originario per la parte del complesso costituito dall'edificio reattore, dall'edificio turbina e dalla palazzina uffici come beni di archeologia industriale e quali segni della cifra stilistica di Riccardo Morandi.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Riguardo invece all'analisi previsiva effettuata tenendo conto delle attività di Disattivazione, occorre preliminarmente considerare che gran parte delle attività saranno svolte all'interno degli edifici esistenti o comunque in zone confinate; pertanto si stima che l'impatto sulla componente paesaggio, nelle fasi di cantiere, sia trascurabile.

Nel corso del periodo di Disattivazione verrà effettuato un monitoraggio fotografico al fine di confrontare la situazione percettivo - visiva attuale e quella al termine delle attività di smantellamento e dai quattro punti di vista di riferimento caratterizzati da relativa potenzialità di fruizione visiva:

- punto di vista A: da breve distanza, ovvero da un agglomerato urbano in località Pilone, posto ad Ovest dell'Impianto;
- punto di vista B: da media distanza, nonché ad una quota leggermente rialzata rispetto alla media della piana alluvionale, ovvero da un ponte stradale sulla ferrovia, nei pressi del Podere Gloria, a circa 1 km dalla Stazione di Cellole, posto a Sud dell'Impianto;
- punto di vista C: da grande distanza ed a quota rilevata, ovvero dal Belvedere di Castelforte, posto a Nord dell'Impianto;
- punto di vista D: da grande distanza, sulla strada di collegamento tra l'abitato di Cupa e Sessa Aurunca, ad Est dell'Impianto.

Nel 2017 si è proceduto alla demolizione del vecchio camino della centrale, modificando di conseguenza il contesto visivo dell'impianto nel suo complesso. Si riporta a seguire un'immagine di come appare la centrale in assenza del predetto camino.



Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certificate in seguito controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 118 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

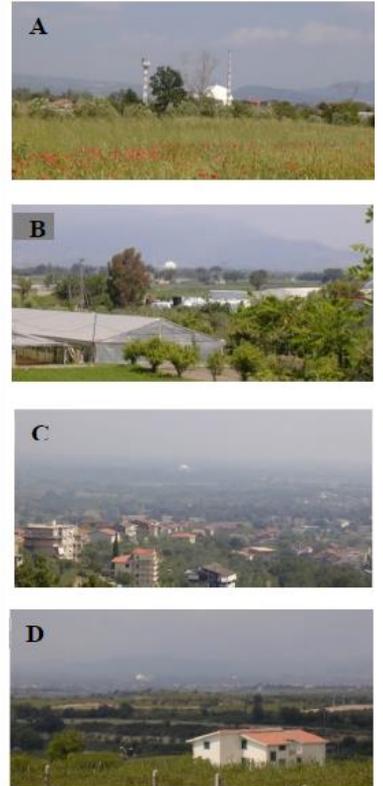
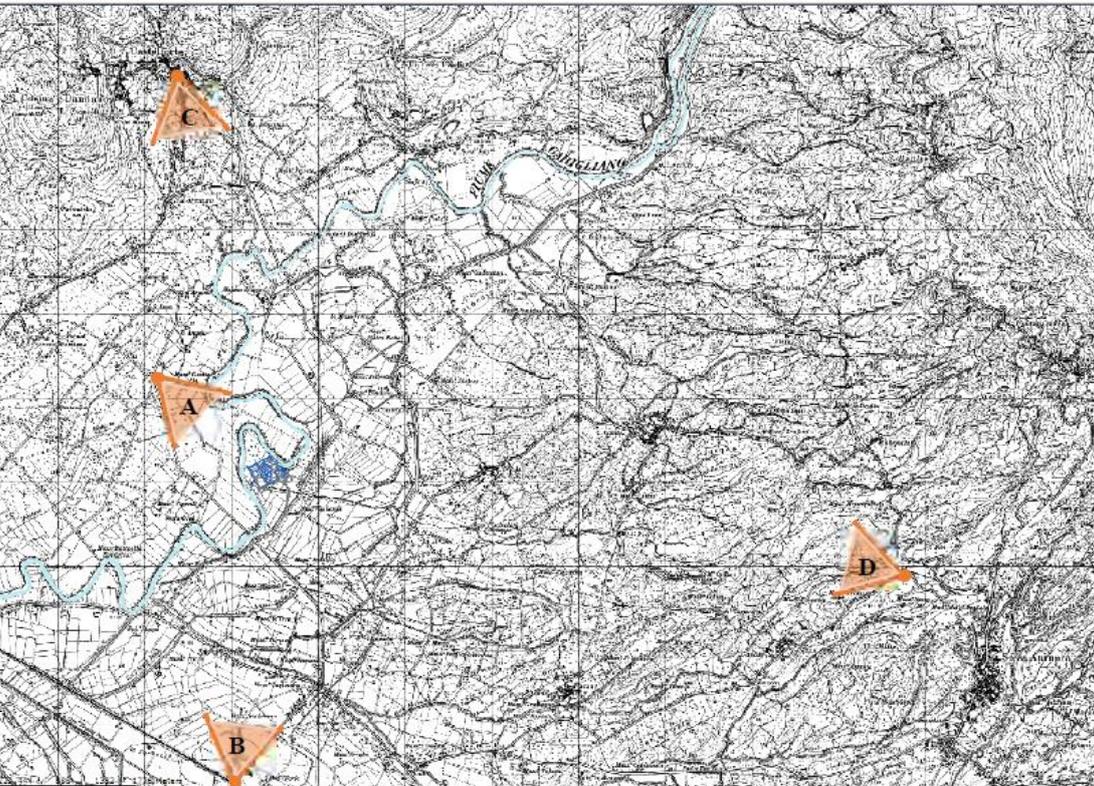


Figura 16: Impatto visivo

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.9 Descrizione Degli Aspetti Ambientali Indiretti

In questo capitolo sono descritti gli aspetti che non ricadono sotto il controllo diretto di Sogin in quanto collegati a servizi, prodotti ed attività di soggetti terzi, sui quali l'Azienda è in grado, con diverse sfumature, di esercitare comunque un'influenza.

In particolare, sono individuabili le seguenti categorie di aspetti indiretti per ognuna delle quali ci può essere una diversa capacità di influenza da parte dell'organizzazione ed un diverso coinvolgimento nel sistema di gestione ambientale:

- aspetti indiretti connessi alle forniture di beni e prodotti consumabili nei reparti e negli uffici della centrale nonché nei cantieri di *Disattivazione* – influenzabili attraverso le scelte di approvvigionamento;
- aspetti indiretti connessi alla selezione delle ditte ed alla gestione delle rispettive attività di *Disattivazione*, di gestione delle attività di mensa, di gestione dei rifiuti conferiti – influenzabili tramite selezione e sorveglianza delle ditte appaltatrici e controllabile negli effetti.

Le politiche di committenza adottate da Sogin si conformano alla disciplina del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, o anche "Codice degli appalti", e ai principi previsti dal Trattato UE a tutela della concorrenza. Per svolgere le attività di bonifica dei siti nucleari e mettere in sicurezza i rifiuti radioattivi Sogin si confronta con imprese che, per caratteristiche tecnologiche, know how e specializzazione, rappresentano l'eccellenza del tessuto industriale nazionale ed internazionale, ma richiede anche l'impiego di lavori e servizi di tipo tradizionale.

L'attività di acquisti in Sogin viene quindi svolta nel rispetto di due principi basilari:

- assicurare la massima partecipazione agli operatori del mercato di riferimento, nel rispetto dei principi di libera concorrenza, parità di trattamento e non discriminazione
- Approvvigionare lavori e servizi ad alto contenuto tecnologico presso fornitori riconosciuti idonei allo scopo, attingendo preferibilmente dall'albo dei fornitori qualificati o dall'elenco operatori economici.

A tal fine, Sogin ha sviluppato un sistema di qualificazione, ai sensi dell'art. 232 del Codice degli appalti, in modo da assicurare la qualità delle prestazioni e la trasparenza nella gestione delle risorse economico finanziarie necessarie a realizzare la sua missione.

In un'ottica di valorizzazione dei territori in cui opera, Sogin sviluppa azioni di promozione rivolte alle imprese locali, in collaborazione con le Associazioni territoriali ed ha adeguato le proprie policy introducendo l'elenco degli operatori economici, istituito nel 2011, nell'ambito del quale può individuare i soggetti da invitare alle singole procedure di affidamento di lavori, servizi e forniture fino alla soglia di 150 mila euro.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



In quanto società controllata dallo Stato, Sogin adotta, per la fornitura di beni e servizi, parametri di qualità e prezzo rapportati a quelli messi a disposizione da Consip SpA, motivando espressamente le ragioni degli eventuali scostamenti.

Per assicurare la massima trasparenza, Sogin pubblica i regolamenti degli acquisti, compresi i regolamenti per la qualificazione, nel sito aziendale insieme ai bandi ed agli esiti delle gare.

La Sogin ha sviluppato un sistema di eProcurement, accessibile via internet, per gestire online la catena del valore degli approvvigionamenti. In linea con le best practices delle principali stazioni appaltanti italiane e nel rispetto della normativa vigente, Sogin accerta in modo puntuale il possesso dei requisiti di moralità professionale degli operatori economici interessati a qualunque titolo alle attività di bonifica dei propri siti ed applica il Protocollo di Legalità.

Sogin, inoltre, ha istituito un sistema di “Vendor Rating” per valutare le prestazioni dei fornitori, che può avere effetti sulla qualificazione ottenuta e/o sull’iter di rinnovo.

L’attività prevede che Sogin sottoponga a valutazione tutti i contratti stipulati, esclusi quelli di importo inferiore a 10.000 euro, gli incarichi professionali a liberi professionisti di carattere fiduciario, gli abbonamenti, gli affitti, le utenze, le sponsorizzazioni e le collaborazioni con enti e istituzioni. La valutazione viene effettuata secondo i seguenti parametri: conformità alla specifica tecnica, flessibilità/tempestività, competenza del personale, adeguatezza dei mezzi d’opera e della strumentazione, rispetto dei tempi di esecuzione e valutazione complessiva della prestazione. Per i lavori è stata inserita anche la valutazione relativa alla sicurezza sul lavoro e alla gestione ambientale. Nel caso in cui il fornitore mostri un andamento delle performance non soddisfacente, si potranno avere effetti sulla qualificazione – se si tratta di un operatore qualificato – o sulla possibilità di conseguire futuri affidamenti da parte di Sogin. Valutazioni negative possono determinare l’esclusione dalle procedure di gara, sia per fornitori qualificati che non qualificati, oltre che il rigetto di eventuali richieste di qualifica.

Per assicurare il rispetto dei principi di trasparenza e non discriminazione, Sogin nel 2011 ha istituito lo strumento dell’Elenco Operatori Economici. Prevalentemente rivolto alle piccole e medie imprese ed utilizzato per l’affidamento di lavori, servizi e forniture di importo non superiore a 150.000 €, l’elenco degli operatori economici è suddiviso in ambiti regionali. Le regole di qualificazione adottate rispondono alla normativa di settore e a quanto previsto dagli orientamenti dell’Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC). L’iscrizione degli operatori nell’Albo ha una durata illimitata.

La gestione del Sistema di Qualificazione avviene per mezzo di una piattaforma informatica integrata, il Portale Acquisti di Sogin accessibile dal sito Internet aziendale.

5.9.1 Attività di Disattivazione

Le attività di Disattivazione sono gestite da Sogin con il supporto di fornitori/appaltatori esterni qualificati, attraverso un processo di qualificazione delle imprese, in conformità a quanto previsto dal Codice degli Appalti.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Il controllo degli aspetti ambientali e dei relativi fattori di impatto generati dalle attività appaltate ai fornitori esterni, si realizza attraverso l'applicazione di prescrizioni, oneri e vincoli nella documentazione tecnica di gara (capitolati tecnici, specifiche tecniche), nonché mediante la verifica, in corso d'opera, dell'applicazione delle suddette prescrizioni ed il rispetto dei relativi vincoli contrattuali. Nell'ambito delle attività di Disattivazione sono stati individuati i seguenti aspetti ambientali:

- Adeguamento edifici e componenti impiantistiche;
- Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento materiali solidi radioattivi derivanti dal Disattivazione;
- Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi;
- Decontaminazione radiologica di strutture civili contaminate;
- Demolizione opere civili;
- Gestione Depositi Rifiuti;
- Trasporto materiali;
- Ripristino del sito.

5.9.2 Approvvigionamento arredi complementi e consumabili

Si intendono le attività di scelta ed acquisto sia degli arredi per uffici che delle attrezzature informatiche, nonché dei prodotti consumabili. I principali fattori di impatto connessi con queste attività sono:

- Produzione di rifiuti;
- Consumi energetici.

5.9.3 Gestione Mensa Aziendale

I principali fattori di impatto connessi con la gestione della mensa sono:

- Consumi idrici;
- Consumi energetici;
- Scarichi idrici;
- Rifiuti prodotti;

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Le utenze della mensa insistono peraltro su servizi della Centrale che sono gestiti dal personale Sogin.

La scelta per l'approvvigionamento delle derrate alimentari, preferibilmente, deve avvenire col metodo "prodotti a filiera corta" o "a chilometro zero" a seconda del caso. I prodotti a filiera corta (o a Km zero), oltre che comportare benefici sull'ambiente, offrono maggiori garanzie di freschezza e genuinità proprio per l'assenza, o quasi, di trasporto. Il Fornitore del servizio mensa, è tenuto inoltre ad osservare le prescrizioni previste dai "Criteri Minimi Ambientali" di cui all'Allegato 1 al D.M. del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 25/07/2011 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 220 del 21 settembre 2011.

Si rende noto, infine, che Sogin ha intrapreso un percorso di riduzione progressiva dell'utilizzo della plastica, anche in vista del recepimento della direttiva dell'Unione europea UE 2019/904 sulle materie plastiche monouso (detta anche direttiva SUP, Single Use Plastics) che, entrata in vigore il 3 luglio del 2019, dovrà essere recepita in tutti gli Stati membri entro il 2021.

La gestione dei rifiuti prodotti dalla mensa aziendale è disciplinata pertanto a norma del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni.

Ad essi si applica la disciplina sui rifiuti adottata dal Comune di Sessa Aurunca, pertanto sono trattati secondo i criteri della raccolta differenziata, in cui il flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico.

I rifiuti possono essere depositati direttamente nei cassonetti collocati all'esterno del recinto dell'impianto, per essere poi raccolti e smaltiti dal servizio pubblico di nettezza urbana.

Agli adempimenti relativi ai pagamenti del tributo comunale sui rifiuti vi provvede il competente ufficio amministrativo della Centrale del Garigliano.

5.9.4 Laboratori di analisi esterne

Le analisi sui campioni di reflui scaricati o di gas emessi in atmosfera sono eseguite prevalentemente da laboratori esterni accreditati ACCREDIA. Le campagne di misura del rumore sono eseguite da tecnici presenti all'interno della Sogin abilitati ed iscritti all'albo.

Gli impatti legati alle operazioni di analisi eseguite dai laboratori presenti nell'impianto sono riconducibili all'uso di reagenti, alle conseguenti emissioni in atmosfera dalle cappe di aspirazione, allo scarico delle acque di lavaggio ed alla produzione di rifiuti liquidi delle soluzioni esauste e dei contenitori dei reagenti adoperati.

5.9.5 Manutenzione su impianti specifici da parte di ditte esterne specializzate

Le manutenzioni comportano l'utilizzo di utensileria e prodotti ausiliari (come oli e grassi). Il rispetto delle periodicità programmate consente di garantire il buon

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



funzionamento dei vari impianti e di prevenire eventuali anomalie anche in termini di consumi energetici, emissioni in atmosfera e produzione di rifiuti.

I principali fattori di impatto connessi a tali attività sono:

- Consumi energetici;
- Produzione Rifiuti;
- Rumore e vibrazioni;
- Rilasci al suolo di sostanze pericolose.

5.9.6 Servizio di pulizia

Il servizio di pulizia dei locali avviene mediante l'utilizzo di prodotti detergenti, per i quali, in virtù di un recente intervento di miglioramento delle prestazioni ambientali adottato dall'unità di QAS, si è deciso di sceglierli sulla base dei ridotti impatti ambientali, di eliminarne qualcuno impattante per l'uomo e per l'ambiente; sono state ridotte le quantità utilizzate. L'appalto di detto servizio, inoltre, avviene prescrivendo l'adozione dei Criteri Ambientali Minimi – CAM GPP, come da DM 4 maggio 2012 abrogato successivamente dal Dm Ambiente 29 gennaio 2021 a decorrere dal 19 giugno 2021.

I principali fattori di impatto connessi a tali attività sono:

- Consumi idrici;
- Produzione Rifiuti

5.9.7 Manutenzione del verde

I principali fattori di impatto connessi a tali attività sono:

- Consumi idrici
- Rifiuti prodotti.

5.9.8 Stoccaggio e manipolazione delle sostanze pericolose da parte di terzi

I potenziali rischi legati all'utilizzo di sostanze pericolose sono il loro accidentale sversamento nei depositi o derivante dalle attività di movimentazione delle stesse,

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



anche da parte di ditte esterne alle quali sono affidate attività di manutenzione e servizi logistici, nonché alle ditte appaltatrici dei lavori di smantellamento.

Sogin, nella redazione della documentazione tecnica di gara per l'affidamento delle suddette attività, prescrive ai fornitori/appaltatori modalità di gestione delle sostanze pericolose e ne verifica il corretto stoccaggio ed utilizzo nel corso delle attività esecutive.

5.9.9 Mobilità personale uffici

La Centrale di Garigliano non è tenuta alla nomina del mobility manager non rientrando nel campo di applicazione del Decreto 12 maggio 2021 "Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del mobility manager" (Gazzetta Ufficiale n.124 del 26 maggio 2021) in quanto ha complessivamente meno di 100 dipendenti.

5.10 STIMA DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

La tabella n. 20 che segue riporta il risultato della valutazione della significatività degli aspetti ambientali.

La metodologia è spiegata nel dettaglio nella Procedura GE Q 00247 del SGA.

Di seguito il dettaglio degli acronimi utilizzati per i fattori di impatto riportati in tabella:

RI	Consumo risorse idriche
CE	Consumo energetico
PR	Produzione rifiuti
SI	Scarichi idrici
EA	Emissioni in atmosfera
RS	Rilasci al suolo
RV	Rumore/Vibrazioni
IV	Impatto visivo
dir	Diretto
Ind	Indiretto

Sono considerati significativi gli impatti connessi al consumo energetico di tutte le attività di decommissioning poiché tali attività vengono realizzate da società terze attraverso appalti di lavori e servizi, ipotizzando che le società che svolgono le attività di decommissioning non sono soggette all'obbligo di avere la figura dell'Energy Manager.

Non viene considerato significativo l'impatto visivo dell'impianto, in quanto quest'ultimo è già inserito nel contesto paesaggistico preesistente e le attività di decommissioning attuali e future sono finalizzate ad eliminare l'opera dal suddetto contesto.

Non sono considerate significative le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività di stoccaggio e manipolazione delle sostanze pericolose, poiché non sono sottoposte ad alcun disposto normativo relativo alle emissioni.

Nella tabella n. 21 che segue sono riportate le procedure operative di sito per il controllo degli aspetti ambientali significativi e dei relativi fattori di impatto che forniscono una

<p style="text-align: center;">RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02</p>
--	---



valutazione dell'Efficienza gestionale di SOGIN sugli aspetti ambientali della Centrale di Garigliano.

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 125 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

Tabella n. 20
Aspetti ambientali significativi

<i>IDENTIFICAZIONE SIGNIFICATIVITA' DEGLI AA CON INDICAZIONE DEI FATTORI DI IMPATTO - Centrale di Garigliano</i>		Fattore di impatto											Controllo	
mantenimento in sicurezza		convenzionale								non convenzionale			dir	indir
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indir
1	Presenza dell'impianto								no				X	
2	Produzione calore edifici		si			si							X	
3	Sistemi di ventilazione locali impianto		si			si					si		X	
4	Sistemi di condizionamento		si			si	si						X	
5	Produzione energia elettrica ausiliaria		si			si	si						X	
6	Impianti antincendio	si	si		si	si					si	si	X	
7	Raffreddamento sistemi	si	si		si						si		X	
8	Servizi igienici	si			si								X	
9	Gestione mensa	si	si	si	si									X
10	Lavanderia, impianto trattamento reflui radioattivi	si	si		si					si	si		X	
11	Laboratori	si	si	si	si					si	si		X	X
12	Dilavamento piazzali e pluviali				si								X	
13	Impianti trattamento acque		si	si									X	
14	Gestione depositi rifiuti							si			si	si	X	X
15	Manutenzione impianti di sito		si	si			si			si			X	X
16	Servizi logistici (pulizia e verde)		si	si										X
17	Approvvigionamento arredi complementi ufficio e consumabili		si	si										X
18	Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose			si		no		si					X	X
19	Mobilità personale uffici													
decommissioning		Fattore di impatto											Controllo	
Aspetto Ambientale		convenzionale								non convenzionale			dir	indir
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RA	IV	PR	SI	EA	dir	indir
19	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	si	no	si	si	si	si	si		si	si	si	X	X
20	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento materiali solidi radiattivi derivanti dal decommissioning	si	no	si	si	si	si	si		si	si	si	X	X
21	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	si	no	si	si	si	si	si		si	si	si	X	X
22	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	si	no	si	si	si	si	si		si	si	si	X	X
23	demolizione opere civili	si	no	si	si	si	si	si						X
24	Trasporto materiali					si	si							X
25	Gestione depositi rifiuti							si					X	X
26	Ripristino del sito	si	no	si		si	si							X



Tabella n. 21
Aspetti ambientali significativi e relative procedure ambientali

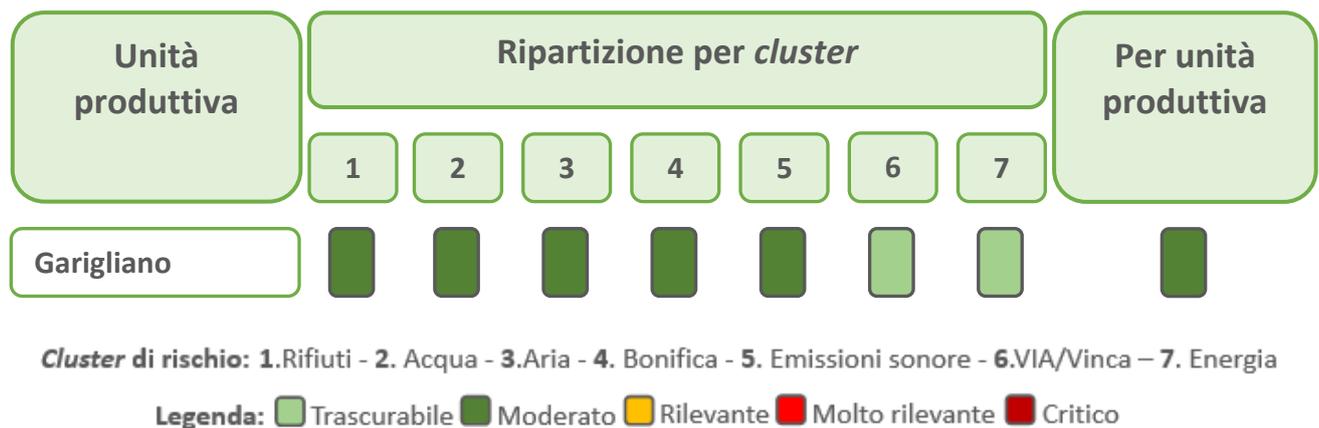
ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI CON L'INDICAZIONE DEI FATTORI DI IMPATTO CHE NE DETERMINANO LA SIGNIFICATIVITA' E PROCEDURE DI CONTROLLO - CENTRALE DEL GARIGLIANO														
Mantenimento in sicurezza		convenzionale								non convenzionale			Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indiv
1	Presenza della centrale								NO				X	
2	Produzione calore edifici (Edifici-uffici-Spogliatoi e mensa)		GR SA 00001			GR SA 00001							X	
3	Sistemi di ventilazione locali della centrale (Edifici-uffici)					GR SA 00001	GR SA 00006					GR SA 00005	X	
4	Sistemi di condizionamento della centrale (Edifici-uffici e mensa)					GR SA 00001	GR SA 00006						X	
5	Produzione energia elettrica ausiliaria (Edifici-uffici-Spogliatoi e mensa)					GR SA 00001	GR SA 00006						X	
6	Impianti antincendio	GR SA 00002			GR SA 00002	GR SA 00001						GR SA 00005 GR SA 00005	X	
7	Raffreddamento sistemi	GR SA 00002			GR SA 00002							GR SA 00005	X	
8	Servizi igienici (Edifici-uffici-Spogliatoi e mensa)	GR SA 00002			GR SA 00002								X	
9	Gestione mensa	GR SA 00002		GR SA 00003	GR SA 00002									X
10	Lavanderia, radwaste	GR SA 00002			GR SA 00002							GR SA 00005 GR SA 00005	X	
11	Laboratori	GR SA 00002		GR SA 00003	GR SA 00002							GR SA 00005 GR SA 00005	X	X
12	Dilavamento piazzali e pluviali				GR SA 00002								X	
13	Impianti trattamento acque			GR SA 00003	GR SA 00002								X	
14	Gestione Depositi Rifiuti				GR SA 00002			GR SA 00004				GR SA 00005	X	
15	Manutenzione impianti di centrale (compresa rimozione coibenti e rifiuti pericolosi)	GR SA 00002		GR SA 00003			GR SA 00006	GR SA 00004				GR SA 00005	X	X
16	Servizi logistici (pulizia e verde)	GR SA 00002		GR SA 00003										X
17	Approvvigionamento arredi complementi d'ufficio e consumabili per uffici			GR SA 00003										X
18	Mobilità personale uffici e Impianti					GR SA 00001							X	X
19	Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose			GR SA 00003		NO		GR SA 00004					X	X
Disattivazione		convenzionale								non convenzionale			Controllo	
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indiv
14	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	GR SA 0002	NO	GR SA 00003	GR SA 00002	GR SA 00001	GR SA 00006	GR SA 00004				GR SA 00005 GR SA 00005 GR SA 00005	X	X
15	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento materiali solidi radiattivi derivanti dal decommissioning	GR SA 0002	NO	GR SA 00003	GR SA 00002	GR SA 00001	GR SA 00006	GR SA 00004				GR SA 00005 GR SA 00005 GR SA 00005	X	X
16	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	GR SA 0002	NO	GR SA 00003	GR SA 00002	GR SA 00001	GR SA 00006	GR SA 00004				GR SA 00005 GR SA 00005 GR SA 00005	X	X
17	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	GR SA 0002	NO	GR SA 00003	GR SA 00002	GR SA 00001	GR SA 00006	GR SA 00004				GR SA 00005 GR SA 00005 GR SA 00005	X	X
18	Demolizione opere civili	GR SA 0002	NO	GR SA 00003	GR SA 00002	GR SA 00001	GR SA 00006	GR SA 00004					X	
19	Gestione Depositi Rifiuti				GR SA 00002			GR SA 00004					X	X
20	Trasporti da e per il sito		NO			GR SA 00001	GR SA 00006						X	
21	Ripristino del sito	GR SA 0002	NO	GR SA 00003		GR SA 00001	GR SA 00006						X	X

Si evidenzia che la Centrale è altresì dotata di una procedura per la gestione delle emergenze ambientali, GR SA 00018, seppure non riportata nelle tabelle di cui sopra.

Inoltre, l'applicazione delle Linee Guida SNPA n.24/2020 (G.U. del 21 agosto 2021 n.200) sulle modalità di attribuzione dei codici CER e di classificazione dei rifiuti, avviene attraverso la procedura operativa GR SA 00096, che fornisce uno schema di Relazione Tecnica da predisporre ai fini della classificazione di un rifiuto come richiesto dalle suddette Linee Guida.

5.11 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE OPPORTUNITA' ASSOCIATE AGLI ASPETTI AMBIENTALI

Nella seguente figura si riporta l'esito della valutazione (aggregata per cluster) dei rischi ambientali, in termini di rischio residuo per il sito di Garigliano (unità produttiva).



Dalla valutazione di sintesi, per i cluster individuati, sono emersi rischi trascurabili e moderati e per l'intera unità produttiva il rischio globale risulta moderato. Per gli eventuali rischi (relativi alle specifiche schede di valutazione) classificati come maggiore/uguale a rilevante, è prevista un'analisi finalizzata alla predisposizione di un piano di gestione con l'individuazione delle azioni e delle relative responsabilità.

Le opportunità di miglioramento individuate saranno oggetto di analisi al fine di valutarne l'attuazione in coerenza con le linee guida aziendali.

Per le valutazioni di dettaglio rischi e opportunità, relativamente all'anno 2021 e 2022, si rimanda all'**Allegato 2**.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



5.12 COINVOLGIMENTO DELLE PARTI INTERESSATE

All'interno del perimetro di progettazione del sistema di gestione occorre prendere in considerazione, al pari dei fattori di contesto, le esigenze e le aspettative degli Stakeholders riferite ad ogni sito SOGIN².

SOGIN ha identificato i propri Stakeholder attraverso un percorso di analisi strutturato che ha preso il via dalla stesura del Bilancio di Sostenibilità del Gruppo, il principale strumento informativo rivolto a tutti i suoi stakeholder interni ed esterni attraverso il quale l'organizzazione diffonde le informazioni più rilevanti sulle proprie attività.

Nel Bilancio di Sostenibilità si legge:

“L'identificazione degli stakeholder viene effettuata sulla base del grado d'influenza che ciascun interlocutore ha sulle decisioni aziendali e dell'interesse per le attività della Società. Questi due aspetti vengono valutati tenendo conto del potere decisionale, della presenza di obblighi di legge o contrattuali e del collegamento con le strategie aziendali. I rapporti con gli stakeholder sono fondati sul dialogo, la condivisione degli obiettivi e la trasparenza. La tipologia di strumento è customizzata sul tipo di interlocutore da ascoltare, informare e coinvolgere, con l'obiettivo comune di raccogliere le aspettative, i bisogni e comunicare i risultati raggiunti e i programmi promossi dal Gruppo.

La responsabilità nello stakeholder engagement è patrimonio diffuso nel Gruppo e pertanto le specifiche funzioni si relazionano costantemente con i propri interlocutori di riferimento.

La diffusione del Covid-19 ha modificato il contesto relazionale in cui operiamo e pertanto nel corso del 2020 molte relazioni con gli stakeholder sono state sviluppate in remoto, con limitazioni significative alle possibilità di interazione”.

Al fine di mantenere un forte legame con la comunità e il territorio nel quale è ubicato il sito di Garigliano, SOGIN stimola il coinvolgimento dei propri stakeholder, attraverso un approccio basato su tre pilastri: informazione, consultazione e partecipazione.

SOGIN ha condotto significative esperienze di coinvolgimento e dialogo con gli stakeholder del territorio in relazione a specifiche tematiche risultate rilevanti per le parti interessate. Le attività sono riportate nella seguente tabella nella quale ad ogni esigenza della parte interessata è associata l'azione intrapresa da SOGIN.

² Si specifica che il percorso di analisi del contesto, mappatura ed ascolto delle parti interessate e relativa valutazione dei rischi e delle opportunità è definito nel dettaglio nel report “Analisi di Contesto e parti interessate GE GG 00874”.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tabella n.22

Esigenze delle parti interessate e attività svolte

Tema	Stakeholder	Esigenza/aspettativa delle parti interessate	Attività svolte
Avanzamento del Decommissioning	Stakeholder a livello nazionale e locale Media opinion leader istituzioni nazionali e locali	Informazione	<p>Sito internet www.sogin.it email dedicata infogarigliano@sogin.it.</p> <p>Bilancio di Sostenibilità disponibile nella sezione Sostenibilità del sito sogin.it. Si tratta del principale documento informativo del Gruppo che racconta agli stakeholder le principali attività, i dati più significativi e gli obiettivi raggiunti.</p> <p>Progetto REMO - REte di MONitoraggio", con accesso dal sito sogin.it, che fornisce in maniera aggiornata, informatizzata (con tecnologia Web-GIS) e in formato open data i dati sul monitoraggio ambientale, convenzionale e radiologico sull'andamento dei lavori di decommissioning del sito di Garigliano.</p> <p>L'Osservatorio Ambientale, in presidio permanente, è responsabile della supervisione di tutte le attività relative alla dismissione dell'impianto.</p>
Obiettivi e strategie aziendali piani di attività	Dipendenti Sogin	Informazione e coinvolgimento dei dipendenti	<p>Diverse Iniziative di comunicazione interna tramite il portale intranet aziendale "NoiSoginGroup", MS Teams e MS Stream.</p> <p>Inoltre, nel corso del 2020 la RaMS ha promosso e realizzato su Teams il programma formativo "Insieme ce la faremo", partito il 20 marzo, a otto giorni dall'inizio del lockdown nazionale.</p> <p>I 7 corsi organizzati, tenuti da 16 docenti, hanno riguardato la quasi totalità della popolazione del Gruppo, a cui sono state erogate, nel solo primo semestre 2020, circa 35.000 ore di formazione. Inoltre, a giugno 2020 la Radwaste Management School ha avviato RaMS Square, lo spazio d'incontro del Gruppo ideato per approfondire i temi dei corsi del programma formativo "Insieme ce la faremo". RaMS Square si è articolata in 11 appuntamenti virtuali, di cui 4 nella prima edizione e 7 nella seconda.</p>

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tema	Stakeholder	Esigenza/aspettativa delle parti interessate	Attività svolte
Innovazione tecnologica e ricerca	Enti nazionali	Partnership	A settembre del 2020 è stato siglato l'accordo di collaborazione tra Icqrf (Ispettorato repressioni frodi del ministero delle Politiche Agricole) e la Sogin per la tracciabilità dei prodotti agricoli ed agroalimentari in base alla presenza di isotopi naturali al loro interno. Si avvieranno ricerche sperimentali sulle tecniche di derivazione nucleare per verificare accuratezza ed effettività dei requisiti d'origine. A tal riguardo è stata redatta la specifica procedura operativa, Doc. GE VA 00025, recante le modalità esecutive per avviare l'attuazione del Progetto; tra gli organi responsabili dell'attuazione del progetto si configura il gruppo di coordinamento operativo che predispone il programma di attività delle ricerche, attua le fasi operative del procedimento di tracciabilità, stabilisce le procedure tecniche per il campionamento e le analisi per le matrici ambientali.
Ascolto e dialogo con le comunità locali	Associazioni dei consumatori (CNCU)	Informazione e coinvolgimento	Visita delle Associazioni dei consumatori e ambientaliste presso la centrale del Garigliano per conoscere l'avanzamento delle attività di decommissioning, le misure per il mantenimento in sicurezza e la gestione dei rifiuti radioattivi.
Corporate giving	Sostegno ai territori	Sostegno ai territori per l'emergenza Covid-19 e alle comunità	Durante l'emergenza sanitaria anche il sito di Garigliano ha donato dispositivi di protezione individuale. In particolare, ha dato sostegno all'ASL di Caserta e al presidio ospedaliero San Rocco di Sessa Aurunca (CE) donando 500 tute in tyvec, 5000 guanti in nitrile, 1025 paia di sovrascarpe impermeabili, 1000 masherine chirurgiche. In concomitanza con le festività natalizie del 2020, su richiesta del Gruppo Sociale per San Castrese, sono stati donati da Sogin 5 pc dismessi, consegnati alle parrocchie interessate e alle scuole del territorio.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tema	Stakeholder	Esigenza/aspettativa delle parti interessate	Attività svolte
Salute e Sicurezza decommissioning	Istituzioni locali	Comunicazione, informazione	<p>Ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/2006, con Prot.n.57261 del 10/12/2020, è stato trasmesso alla Conferenza dei servizi del 22/02/2018, l'elaborato NP VA 01746 rev.00 che riporta i risultati delle indagini previste dal Piano di Monitoraggio attuato a partire da marzo 2018 e concluso ad agosto 2020 e approvato congiuntamente all'analisi di rischio sito specifica redatti nell'ambito della procedura ex art. 242 del D.Lgs 152/2006, avviata in data 31/07/2014.</p> <p>La suddetta procedura è stata avviata a causa del superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) del parametro cloroformio (triclorometano) nelle acque sotterranee prelevate dal piezometro denominato P17, ubicato all'interno del perimetro della centrale del Garigliano, in comune di Sessa Aurunca (CA).</p> <p>Alla data del presente aggiornamento, si attende atto formale di Chiusura del Procedimento di bonifica, tuttavia si fa presente che, con Delibera della Giunta Regionale n. 736 del 28/12/2022 (rif. BURC n.1 del 02/01/2023 - http://burc.regione.campania.it/eBurcWeb/publicContent/archivio/archivio.iface), la Regione Campania ha approvato l'aggiornamento delle banche dati relative al Piano Regionale di Bonifica. Con riferimento all'Allegato 1, tabella 1 della DGR 736/2022 la Centrale del Garigliano è stata inserita nell'elenco dell'"Archivio dei procedimenti conclusi".</p>
Avanzanzamnto del Decommissioning	Ministero della Transizione Ecologica	Autorizzazione	<p>Nel 2021, con riferimento alla procedura di VIA per la realizzazione del Deposito D2, la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS ha effettuato un sopralluogo presso il Sito del Garigliano</p> <p>Nel 2022 sono proseguite visite da parte della <i>Soprintendenza Archeologica belle Arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento</i> relativamente ai lavori di realizzazione del Deposito D2.</p>

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tema	Stakeholder	Esigenza/aspettativa delle parti interessate	Attività svolte
Gestione Risorse Idriche	Stakeholder a livello nazionale e locale	Informazione	Nell'ambito del "percorso di informazione, divulgazione e consultazione pubblica" correlato ai Progetti di Piano di Gestione Acque – III Ciclo (Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs.152/2006) e Progetto di Piano di Gestione Rischio Alluvione – Il ciclo (Direttiva 2007/60/CE, D.Lgs.49/2010), l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha organizzato nel 2021, in modalità streaming, il primo evento (Focus) dedicato all'approfondimento di alcune tematiche specifiche, sviluppate in ambito distrettuale, connesse alle risorse idriche, alle alluvioni ed al sistema ambientale (Prot. Sogin n. 9937 del 24/02/2021 e Prot. Sogin n.47004 del 24/06/2021).
Avanzamento del decommissioning	Istituzioni locali	Informazione e coinvolgimento	Tavolo della trasparenza Regione Campania - incontro periodico che ha l'obiettivo di creare un momento di confronto strutturato tra Sogin e gli stakeholder locali (cittadini, istituzioni e associazioni) per informare sull'avanzamento delle attività di smantellamento e gestione dei rifiuti radioattivi con particolare riferimento ai temi della sicurezza e della tutela dell'ambiente.
Avanzamento del decommissioning	Scuole e istituti locali Comunità locali	Informazione e coinvolgimento	Progetti di informazione e formazione rivolti alle comunità (scuole, associazioni, università)
Sicurezza radiologica	Nucleo NBCR (Nucleare, Biologico, Chimico, Radiologico) dei Vigili del Fuoco	Formazione e informazione	Prevenzione di incidenti di natura radiologica, valutazione del sistema di monitoraggio radiologico, progetti di formazione e di sensibilizzazione sul tema. Si segnala nel mese di novembre, l'effettuazione di un'esercitazione nazionale del Nucleo NBCR (Nucleare, Biologico, Chimico, Radiologico) dei Vigili del Fuoco (di Caserta, Napoli e altro Comando a rotazione per quattro giorni successivi), svoltasi presso il Sito del Garigliano
PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	Ministero della Cultura	Avanzamento del decommissioning	Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR – Misura M1C3, Cultura 4.0., investimento 2.4) ha individuato il sito nucleare del Garigliano per realizzare, nei locali resi disponibili dal decommissioning, specifici depositi emergenziali per il ricovero temporaneo di opere d'arte coinvolte in eventi calamitosi (terremoti, alluvioni, dissesti...). Detto progetto nell'ambito del PNRR è stato denominato: "Recovery Art"

<p>RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano</p>	<p>ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02</p>
--	---



PROPRIETA'
L. Savino

STATO
Documento Definitivo

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE
INTERNO

PAGINE
134/141

Legenda

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo
Livello di Categorizzazione: Interno, Controllato, Ristretto

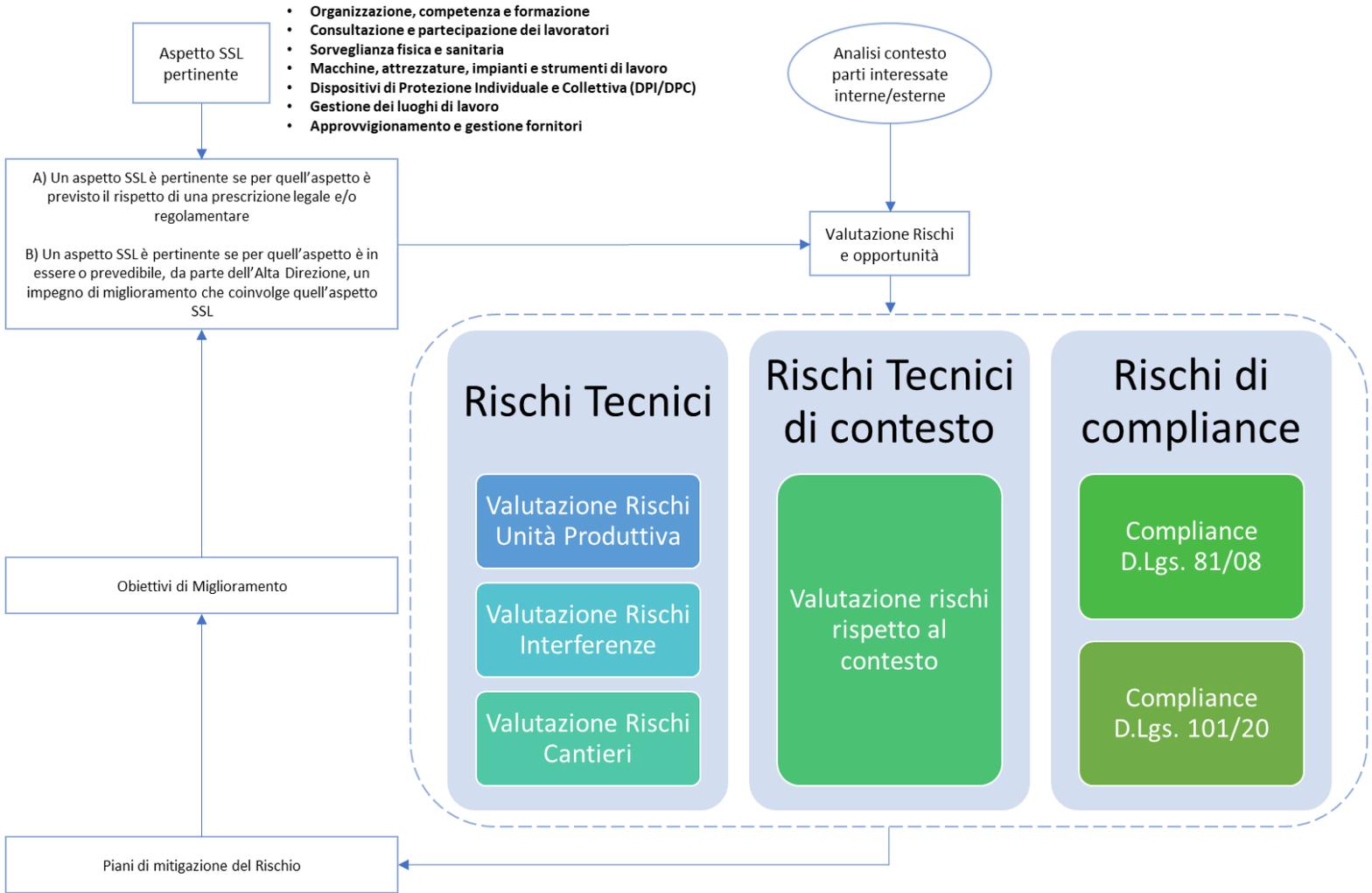
RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



6 APPENDICE N.2 – ANALISI SALUTE E SICUREZZA

La presente appendice è articolata in Capitoli che affrontano diversi aspetti, i quali conducono ad avere una visione completa delle interazioni esistenti tra le attività svolte da SOGIN S.p.A. e gli aspetti salute e sicurezza.

Nei capitoli che seguono vengono presi in esame tutti gli aspetti di salute e sicurezza relativi ai lavoratori Sogin e alle altre parti interessate che derivano dalle attività aziendali. Nella parte finale sono riportati i risultati dell'analisi in termini di rischio, che costituiranno la base su cui impostare le azioni di mitigazione e gli obiettivi specifici per il miglioramento dell'efficienza nella gestione della salute e sicurezza.



RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



6.1 METODOLOGIA

L'analisi del contesto e dei rischi e delle opportunità per il sito SOGIN S.p.A. di Saluggia è stata effettuata in conformità alla normativa UNI ISO 45001:2018 (punti 4.1, 4.2, 4.3 e 6.1).

L'elaborazione del Report di Analisi SLL si basa sui dati derivati dai documenti di sicurezza (es. DVR, PSC, etc.) e dall'analisi delle attività e dei relativi aspetti di sicurezza rilevati nei controlli previsti dal Sistema di Gestione.

Fattori SSL pertinenti

I fattori SSL pertinenti per il sito di Saluggia sono definiti tenendo conto della presenza eventuale di prescrizioni legali che regolano il tema, oltreché degli elementi tecnici e gestionali relativi allo sviluppo delle attività.

Tali analisi considerano i fattori che potrebbero avere una ricaduta, positiva o negativa, sulle modalità di gestione delle responsabilità SSL da parte di Sogin, unitamente al raggiungimento degli obiettivi stabiliti. A valle di tali analisi, al fine di rispettare e soddisfare i requisiti della norma UNI ISO 45001 Sogin ha condotto una valutazione dei rischi e delle opportunità rilevanti per il SGS.

Nella determinazione e valutazione dei rischi e delle opportunità rilevanti per il proprio SGS, Sogin considera dunque:

- il contesto in cui opera, in termini di fattori interni ed esterni esigenze ed aspettative delle parti interessate;
- i propri obblighi di conformità.

Valutazione dei rischi e delle opportunità

L'analisi dei processi e dei rischi relativi che impattano sul Sistema SSL è stata effettuata considerando i pericoli (definiti come fonte potenziale di lesioni o malattie), i requisiti associati ai diversi processi/attività aziendali, nonché i profili di responsabilità derivati dall'attuazione delle disposizioni normative applicabili.

Tale impostazione ha consentito di mappare diverse fattispecie di rischio, che possono essere identificate come di seguito descritto.

6.1.1 Rischi Tecnici

Rientrano in questa categoria le valutazioni effettuate in merito alla salute e sicurezza dei lavoratori, effettuate a cura dei Datori di Lavoro/committenti e riportata nei documenti di sicurezza predisposti ai sensi della normativa di riferimento (DVR, PSC, DUVRI, relazione ER, procedure operative e di sicurezza, etc.). I rischi di natura tecnica tengono conto dei pericoli associati alle attività produttive, alle mansioni lavorative, ai macchinari e agli impianti necessari e, più in generale, a tutte le condizioni tecnico-operative che caratterizzano il contesto lavorativo. Tali tipologie di rischi possono essere a loro volta raggruppate nelle seguenti categorie:

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tipologia	Stakeholder	Metodologia di valutazione	Documento di riferimento
Rischi Unità Produttiva	Lavoratori Sogin	GE Q 00203 – Linea guida DVR	DVR DI SITO (GR RS 00002)
Rischi interferenze	Lavoratori Sogin e Ditte	GE RS 00030 – Linea guida DUVRI	DUVRI applicabili
Rischi Cantieri	Lavoratori Sogin e Ditte	GE Q 00264 – Linea guida CSE GE Q 00127 – Linea guida PSC GE RS 00001 – Linea guida aspetti di radioprotezione	PSC e relativi allegati e documentazione di cantiere

6.1.2 Rischi Tecnici di contesto

Nel rispetto dei requisiti previsti dallo standard ISO 45001, sono stati identificati e valutati, riguardo l'analisi dei rischi tecnici di contesto:

- situazioni che si verificano nelle vicinanze dell'Unità Produttiva causate da attività correlate al lavoro sotto il controllo dell'organizzazione
- lavoratori in un luogo non sotto il controllo diretto dell'organizzazione
- persone che possono essere influenzate dalle attività dell'Organizzazione
- situazioni non tenute sotto controllo dall'organizzazione e che si verificano nelle vicinanze del luogo di lavoro, che possono causare lesioni o malattie a persone sul luogo di lavoro.

Tipologia	Stakeholder	Metodologia di valutazione	Documento di riferimento
Rischi Tecnici di contesto	Lavoratori Sogin Ditte Esterne Altre parti interessate	GE Q 00323 – Rapporto tecnico – Valutazione rischi tecnici di contesto	GR RS 01699

6.1.3 Rischi di compliance

L'identificazione dei rischi di compliance³ e delle opportunità (rif.to GE GG 00941), e la relativa valutazione fanno riferimento alla metodologia di "Risk Assessment" dell'Enterprise Risk Management (ERM) applicata in Sogin e opportunamente indirizzata alla valutazione dei rischi ambientali, di salute e sicurezza e radioprotezione. La valutazione è effettuata tramite applicativo informatico; per la metodologia/modalità

³ Per la valutazione dei rischi di progetto si rimanda alla documentazione di riferimento.

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



operative si rimanda alla documentazione tecnica di dettaglio che definisce i criteri di valutazione.

La mappatura e la relativa analisi dei rischi/opportunità sono riviste/revisionate a seguito di cambiamenti pianificati e/o imprevisti relativi agli elementi riportati nei precedenti paragrafi (e.g. cambiamenti del contesto normativo/autorizzativo, del contesto tecnologico, ecc.), e comunque in linea con le cicliche valutazioni di Risk Assessment stabilite temporalmente dalle competenti strutture di Sogin. Le valutazioni possono essere riviste anche in relazione all'andamento di opportuni Key Risk Indicator (KRI), ovvero dall'output del processo di monitoraggio dei rischi.

La gestione del rischio è finalizzata non solo a prevenire e a mitigare le potenziali conseguenze negative per il raggiungimento dei propri obiettivi, ma anche a cogliere e a valorizzare le «opportunità» che una gestione corretta ed efficace può offrire in una logica di integrazione con il business aziendale. La valutazione delle opportunità viene effettuata cercando di cogliere aspetti «migliorativi» per l'organizzazione, andando ad individuare il focus principale dell'opportunità.

L'opportunità è individuata e valutata in base ai risultati ottenuti dalla comparazione dei costi e dei benefici e al grado di accettabilità.

La gestione dei rischi e delle opportunità si attua attraverso appositi piani di gestione.

Il processo viene formalizzato all'interno del Riesame della Direzione, e le eventuali azioni individuate possono essere gestite come obiettivo di miglioramento (rif. GE Q 00082).

Per le valutazioni di dettaglio rischi e opportunità, relativamente all'anno 2022, si rimanda all'**Allegato 3**.

6.2 COINVOLGIMENTO DELLE PARTI INTERESSATE

Sogin ritiene prioritario il coinvolgimento dei lavoratori e dei loro rappresentanti. A tale scopo ha definito delle modalità operative di coinvolgimento dei lavoratori e dei RLSA, fornendo indicazioni al personale delle strutture QAS di Sito e delle altre strutture e ruoli aziendali che, a vario titolo, contribuiscono al funzionamento del Sistema di Gestione Salute e Sicurezza.

I momenti di coinvolgimento e le modalità di formalizzazione sono riportati nel documento GE Q 00333 – Guida Tecnica Modalità coinvolgimento RLSA Sogin. In aggiunta è disponibile nell'intranet aziendale un applicativo informatico che consente a tutto il personale di segnalare eventi e circostanze ritenute rilevanti per la sicurezza sul lavoro; tali segnalazioni sono trasmesse dal sistema alle figure competenti per la sicurezza ai fini dell'analisi e della definizione delle eventuali azioni di miglioramento necessarie.

Il coinvolgimento dei lavoratori delle ditte fornitrici trova riscontro nei documenti operativi di sito, predisposti e gestiti dalle figure competenti, quali CSE, RSPP e l'Esperto di Radioprotezione.

Per quanto riguarda il coinvolgimento di altre parti interessate, sono utilizzati i canali di comunicazione istituzionali (lettere, partecipazioni a tavoli trasparenza, conferenze di servizi, incontri dedicati, etc).

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Tema	Stakeholder	Esigenza/aspettativa delle parti interessate	Attività svolte
Gestione dei processi SSL	Figure di Legge per la SSL*, Lavoratori, Fornitori, Visitatori Enti e Autorità di Controllo nazionali e territoriali	Garantire corretto mantenimento e miglioramento della Salute e Sicurezza sul Lavoro	Il Sistema di gestione prevede un quadro di riferimento per la gestione dei processi aziendali riguardo gli aspetti di salute e sicurezza dei lavoratori; tale sistema contempla le attività di identificazione, e verifica di conformità alle prescrizioni
Compliance normativa	Figure di Legge per la SSL	Garantire l'individuazione e la verifica dell'applicazione dei disposti legislativi	Il tema della Compliance è gestito mediante l'identificazione delle norme, il recepimento delle stesse nei documenti SGI e l'attuazione di quanto previsto da parte delle strutture aziendali competenti
	Lavoratori, Fornitori	Assicurare il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei luoghi di lavoro	
	Enti e Autorità di Controllo nazionali e territoriali	Assicurare i necessari flussi di comunicazione con i soggetti esterni, disponibilità e collaborazione nell'ambito delle verifiche	Le attività di sito sono oggetto di periodiche verifiche da parte degli enti competenti. I Rapporti con gli enti sono garantiti dalle figure di legge
Valutazione e gestione dei rischi	Figure di Legge per la SSL, Lavoratori, Fornitori	Garantire corretta mappatura e controllo dei rischi associati ai processi e alle attività aziendali	Il tema della valutazione dei rischi è gestito tenendo conto delle disposizioni normative vigenti mediante la predisposizione di documenti specifici di sito
Formazione e informazione del personale	Figure di Legge per la SSL, Lavoratori	Garantire la formazione/informazione adeguata al raggiungimento degli obiettivi aziendali SSL	La formazione SSL è gestita secondo le prescrizioni di legge e regolata negli specifici documenti SGI
Coordinamento e supporto SPP/CSE/CSP/EdR	Figure di Legge per la SSL	Coordinamento ai fini di una corretta gestione dei rischi	Il coordinamento è realizzato mediante l'adozione di apposite procedure di sito
Idoneità tecnica dei fornitori/appaltatori	Figure di Legge per la SSL, Fornitori	Selezionare operatori economici qualificati e specializzati nel settore di riferimento, assicurando, nello sviluppo delle attività, il mantenimento dei requisiti previsti nel contratto	L'idoneità tecnica dei fornitori/appaltatori trova riscontro nell'applicazione dei documenti contrattuali ed è verificata dalle competenti figure di legge

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza Centrale di Garigliano	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
---	--



Coinvolgimento dei lavoratori	Figure di Legge per la SSL, Lavoratori	Assicurare i necessari flussi di comunicazione con i lavoratori ai fini dell'analisi e del recepimento delle richieste/aspettative	Sono previsti i momenti di confronto disposti dalla legge (es. riunioni periodiche); sono stati inoltre istituiti canali di comunicazione dedicata per favorire il passaggio di informazioni con i lavoratori (es. Piattaforma ESS)
Progettazione	Figure di Legge per la SSL, Fornitori, Enti e Autorità di Controllo nazionali e territoriali	Coinvolgimento delle figure SSL nelle fasi di progettazione gestite dal sito	Lo sviluppo della Progettazione e il coinvolgimento delle figure di sicurezza trova riscontro nei documenti di SGI
Macchine, attrezzature e Impianti DPC/DPI	Figure di Legge per la SSL, Fornitori, Enti e Autorità di Controllo nazionali e territoriali	Conformità alle disposizioni tecniche e legislative delle attrezzature e adeguata formazione/addestramento dei lavoratori	La gestione degli aspetti di sicurezza correlati a Macchine, Attrezzature, Impianti e DPC/DPI è riportata nei documenti specifici di sito (DVR, DUVRI, PSC, Procedure e altri documenti SGI)
Gestione infortuni, incidenti e near miss e malattie professionali	Figure di Legge per la SSL, Lavoratori, Fornitori, Visitatori Enti e Autorità di Controllo nazionali e territoriali	Rispetto degli adempimenti normativi previsti; riduzione della probabilità e degli effetti di eventi incidentali e malattie, analisi near miss e assicurazione dei necessari flussi di comunicazione con i soggetti esterni	La gestione di infortuni, incidenti e near miss e Malattie professionali trova riscontro nelle analisi effettuate dalle figure competenti per la sicurezza, regolate da specifici documenti SGI
Gestione emergenza	Figure di Legge per la SSL, Lavoratori, Fornitori, Visitatori Enti e Autorità di Controllo nazionali e territoriali	Rispetto degli adempimenti normativi previsti; identificazione degli scenari e coordinamento tra le figure/strutture preposte all'emergenza interne/esterne	Il sito è dotato di un Piano di emergenza interno (GR RS 00100) ed esterno per quanto concerne l'incidente nucleare ma anche di un piano di emergenza che definisce le modalità di gestione, con le relative responsabilità, di vari scenari emergenziali dovuti a terremoti, allagamenti, inondazioni e danni da acqua in genere, esplosione, perdite di sostanze chimiche e possibili conseguenti incendi, mancanza di energia elettrica, caduta di aerei ed evacuazione dall'impianto in generale (GR RS 00519)

* rientrano nella definizione i ruoli di Datore di Lavoro, Committente, Esercente, Dirigenti e Preposti per la sicurezza, RSPP, CSP/CSE, EdR, APS, AAI, e ogni altro ruolo previsto dalla normativa applicabile

7 ALLEGATI

RAPPORTO Analisi di Contesto - Analisi Ambiente e Sicurezza <i>Centrale di Garigliano</i>	ELABORATO GR SA 00098 Rev. 02
--	--



ALLEGATO 1 – PROGRAMMA TEMPORALE GENERALE – CENTRALE DEL GARIGLIANO

ALLEGATO 2 - VALUTAZIONE RISCHI SGA SINTESI SCORE GARIGLIANO

ALLEGATO 3 - VALUTAZIONE RISCHI SSL SINTESI SCORE GARIGLIANO

Documento prelevato da Di Matteo Carmine il 13/02/2024 11:43
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2023 Pag. 142 di 143 GR SA 00098 rev. 02 Autorizzato

Elaborato: GR SA 00098

Rev: 02

Stato: Autorizzato



<i>N</i>	<i>File name</i>	<i>Data</i>
1	Allegato 2 Valutazione rischi SGA_sintesi Garigliano_2021_2022.xlsx	31/08/2023 09:20
2	Allegato 1_PTG al 31.07.2023.pdf	31/08/2023 09:20
3	Allegato 3 Valutazione rischi SSL_sintesi Garigliano_2022.xlsx	31/08/2023 09:20
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo.