



DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Centrale nucleare di Trino

III EDIZIONE TRIENNIO 2021-2023
DATI AGGIORNATI AL 31/12/2020



PREMESSA



Il presente documento costituisce la prima emissione della terza edizione della Dichiarazione Ambientale della centrale di Trino. Oltre a riportare i dati aggiornati al 31 dicembre 2020, il documento descrive, in un'ottica di trasparenza e di miglioramento continuo, le attività, gli obiettivi, il sistema di gestione e gli aspetti ambientali. In particolare, nella presente Dichiarazione sono riportate la consuntivazione degli obiettivi al 31 dicembre 2020 e la pianificazione del programma ambientale per il triennio 2021-2023. Inoltre, per maggiore aderenza ai requisiti EMAS di sintesi e chiarezza delle informazioni, la terza edizione della Dichiarazione ambientale di Trino è stata ristrutturata nel layout e nei contenuti. Il presente aggiornamento della Dichiarazione è altresì conforme al nuovo Regolamento UE 2026/2018 che modifica il Regolamento CE n. 1221/2009.

Sulla base di questa Dichiarazione, convalidata in conformità al regolamento CE n. 1221/2009, come modificato dal regolamento UE n.2026/2018, Sogin ha provveduto a richiedere al Comitato per l'ECOLABEL - ECOAUDIT la conferma, per il triennio 2021-2023 della registrazione EMAS n. IT-001736 ottenuta ad ottobre 2015.

Trino, aprile 2021

Davide Galli

Responsabile Disattivazione Trino

INDICE

1 PARTE GENERALE	11
1.1 CHI SIAMO	13
1.2 DECOMMISSIONING	13
1.3 DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO	14
1.4 SOGIN ALL'ESTERO	14
1.5 GARANZIE E FINANZIAMENTO	14
1.6 RADWASTE MANAGEMENT SCHOOL	15
1.7 SOSTENIBILITÀ	15
1.8 ECONOMIA CIRCOLARE	15
1.9 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	15
1.10 PORTALE RE.MO.	16
1.11 RAPPORTI CON IL TERRITORIO	16
1.12 ORGANIZZAZIONE GENERALE SOGIN	17
2 CENTRALE DI TRINO	19
2.1 GENERALITÀ	22
2.2 ATTIVITÀ IN CORSO	25
2.3 PRINCIPALI ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE REALIZZATE	26
2.4 ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2018 – 2020	29
2.5 PROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITÀ FUTURE	31
2.6 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	32
2.6.1 UBICAZIONE DEL SITO	32
3 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE SOGIN	35
3.1 STRUTTURA DI GOVERNANCE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	37
4 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI E NON CONVENZIONALI E INDICATORI DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI	41
4.1 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	43
4.2 INDICATORI DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI	45
4.3 ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI	46
4.3.1 RISORSE IDRICHE	46
4.3.2 CONSUMI ENERGETICI	47
4.3.3 EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO2	49
4.3.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI CONVENZIONALI	51
4.3.5 SCARICHI IDRICI	54
4.3.6 EMISSIONI CONVEZIONALI – SORGENTI FISSE	58
4.3.7 USO DI SOSTANZE PERICOLOSE	61
4.3.8 AMIANTO	62
4.3.9 EMISSIONI SONORE	63
4.3.10 IMPATTO VISIVO	64
4.3.11 BIODIVERSITÀ E HABITAT PROTETTI	64
4.4 ASPETTI AMBIENTALI NON CONVENZIONALI	67
4.4.1 GESTIONE MATERIALI	67
4.4.2 GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	67
4.4.3 RADIOPROTEZIONE AMBIENTALE	68
4.4.4 EFFLUENTI RADIOATTIVI LIQUIDI	69
4.4.5 EFFLUENTI RADIOATTIVI AERIFORMI	70
4.4.6 CONTROLLO RADIOLOGICO DELL'AMBIENTE	71
4.5 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	72

5 PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO	75
6 MONITORAGGI AMBIENTALI	81
6.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI	82
6.2 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE	82
6.3 QUALITÀ DELL'ARIA	84
6.4 RUMORE	85
6.5 PAESAGGIO E IMPATTO VISIVO	88
7 AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE E STATO DELLA CONFORMITÀ	91
7.1 ORGANIZZAZIONE DEL SITO IN CASO DI EMERGENZA	93
GLOSSARIO	96
APPENDICE 1 - TABELLA EMAS	98
APPENDICE 2 - CERTIFICATO DI REGISTRAZIONE EMAS	99
APPENDICE 3 - CERTIFICATO ISO 14001:2015	100

Gli aggiornamenti al 2020 dei dati e delle informazioni riportate all'interno del presente documento sono evidenziati in **grassetto** nell'indice. Inoltre, nel capitolo 5, sono illustrati gli stati di avanzamento in merito agli obiettivi di miglioramento ambientale, riferiti al consuntivo per il triennio 2018 – I trim. 2021 ed alla pianificazione degli stessi per il nuovo triennio 2021- I trim. 2024.

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DELLA CENTRALE "ENRICO FERMI" DI TRINO

La Dichiarazione Ambientale della centrale nucleare di Trino, redatta ai sensi del Regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio, è lo strumento informativo rivolto a tutti i soggetti interessati dalle attività svolte nell'impianto, con la quale Sogin diffonde i principali dati e le prestazioni ambientali delle attività di smantellamento e di messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi. Inoltre, in conformità al Regolamento UE 2017/1505, sono stati implementati, nel Sistema di Gestione Ambientale di sito, gli elementi modificati dal Regolamento stesso (allegati I, II e III del regolamento CE n. 1221/2009) unitamente agli elementi introdotti dalla nuova norma UNI EN ISO 14001:2015, incluse le modifiche apportate dal Regolamento UE 2026/2018 (che modifica l'allegato IV del Regolamento CE 1221/09). La Dichiarazione Ambientale illustra, oltre alla conformità delle attività svolte nella centrale alla normativa internazionale, nazionale e locale, sia in ambito radiologico che convenzionale, gli orientamenti e le strategie ambientali adottate e le modalità sviluppate per coinvolgere tutti i soggetti interessati. La Dichiarazione Ambientale è composta da una parte generale che descrive l'organizzazione del Gruppo Sogin e da una parte specifica sulla centrale di Trino, oggetto di registrazione EMAS. Inoltre, al fine di dare evidenza dell'ottemperanza ai requisiti richiesti dal Regolamento UE 2026/2018 (che modifica l'allegato IV del Regolamento CE 1221/09 EMAS) in appendice 1 al documento è stata inserita la "Tabella EMAS", ovvero lo strumento che traccia la corrispondenza tra i requisiti di cui all'allegato IV come modificato dal citato Regolamento e il numero di paragrafo della presente Dichiarazione Ambientale in cui tali requisiti sono soddisfatti.

1

| PARTE | GENERALE

1.1 CHI SIAMO



Sogin è la società pubblica responsabile del decommissioning degli impianti nucleari italiani e della gestione dei rifiuti radioattivi.

La Società è interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze e opera in base agli indirizzi strategici del Governo italiano. Fondata nel 1999, nel 2004 Sogin diventa un Gruppo con l'acquisizione del 60% di Nucleco, la società impegnata nella gestione integrata dei rifiuti e delle sorgenti radioattive, nelle attività di decommissioning di installazioni nucleari e nella decontaminazione di siti industriali. Oltre alle quattro centrali nucleari italiane di Trino (VC), Caorso (PC), Latina e Garigliano (CE) e all'impianto FN di Bosco Marengo (AL), Sogin gestisce il decommissioning degli impianti di ricerca Enea EUREX di Saluggia (VC), OPEC e IPU di Casaccia (RM) e ITREC di Rotondella (MT).

Con la legge di Bilancio 2018, è stato affidato a Sogin il decommissioning del reattore ISPRA-1, situato all'interno del Centro Comune di Ricerca (CCR) della Commissione Europea di Ispra (VA).

1.2 DECOMMISSIONING



Il decommissioning (smantellamento) di un impianto nucleare rappresenta l'ultima fase del suo ciclo di vita dopo la costruzione e l'esercizio. I principi alla base del suo svolgimento sono:

1. la non rilevanza radiologica per la popolazione e l'ambiente
2. la minimizzazione delle esposizioni radiologiche degli operatori
3. la minimizzazione dei rifiuti
4. la compatibilità ambientale

Il decommissioning è un'attività che richiede una complessa pianificazione, in quanto i programmi di smantellamento devono avanzare parallelamente, e lo sviluppo di soluzioni tecnologiche specifiche, molto spesso prototipali, che non sono replicabili su scala industriale. Si possono individuare 5 macro attività che compongono il decommissioning:

1. **Mantenimento in sicurezza**, per mantenere in efficienza le strutture, i sistemi e i componenti necessari per garantire la sicurezza dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente.
2. **Allontanamento del combustibile nucleare esaurito**, che ha cioè completato il suo ciclo di vita. Rappresenta circa il 97% della radioattività associata al sito nucleare e va rimosso dall'impianto prima di procedere con le operazioni più complesse di decommissioning, al fine di stoccarlo in sicurezza e trasferirlo per il riprocessamento. Tale processo permette di separare le materie riutilizzabili dai rifiuti finali e di condizionare questi ultimi in una forma chimico-fisica che ne garantisca il trasporto e la conservazione in sicurezza nel lungo periodo. La quasi totalità del combustibile esaurito, prodotto durante l'esercizio delle centrali nucleari italiane, è stato inviato all'estero per il suo riprocessamento.
3. **Decontaminazione e smantellamento delle installazioni nucleari**, a seguito della caratterizzazione radiologica che ha l'obiettivo di fornire informazioni connesse al tipo e alla quantità di radionuclidi presenti e di stabilirne la loro distribuzione e lo stato chimico e fisico.
4. **Gestione e messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi**, attraverso la caratterizzazione, il trattamento, il condizionamento e lo stoccaggio in depositi temporanei in attesa del loro trasferimento al Deposito Nazionale. Al termine delle operazioni di decommissioning, i depositi temporanei saranno smantellati.
5. **Caratterizzazione radiologica finale e rilascio del sito privo di vincoli radiologici**, per altri usi.

1.3 DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO



Il Deposito Nazionale è un'infrastruttura ambientale di superficie per la sistemazione in sicurezza dei rifiuti radioattivi prodotti in Italia, generati dall'esercizio e dallo smantellamento degli impianti nucleari, dalle attività di medicina nucleare, industriali e di ricerca. Insieme al Deposito Nazionale sarà realizzato il Parco Tecnologico: un centro di ricerca aperto a collaborazioni internazionali, dove svolgere attività nel campo energetico, della gestione dei rifiuti e dello sviluppo sostenibile.

Il Deposito consentirà la sistemazione definitiva di circa 78 mila metri cubi di rifiuti a molto bassa e bassa attività. Inoltre, in un'apposita area del Deposito sarà realizzato un complesso di edifici idoneo allo stoccaggio di lungo periodo di circa 17 mila metri cubi di rifiuti a media e alta attività, in attesa della loro sistemazione definitiva in un deposito geologico. Al Deposito Nazionale saranno, dunque, conferiti nel tempo circa 95 mila metri cubi di rifiuti radioattivi. Il 60% di questi provverrà dagli impianti nucleari oggi in fase di smantellamento, mentre il restante 40% da attività non energetiche quali ricerca scientifica, applicazioni mediche e industria, comprendendo i rifiuti finora prodotti e quelli che si stima continueranno a essere generati in futuro.

Il trasferimento dei rifiuti radioattivi in un'unica struttura assicurerà una loro gestione efficiente e razionale, permettendo di terminare il decommissioning degli impianti nucleari e di rispettare le direttive europee, allineando così l'Italia ai Paesi che da tempo hanno in esercizio sul loro territorio depositi analoghi.

La localizzazione, la progettazione, la realizzazione e l'esercizio del Deposito Nazionale sono disciplinati per legge. Il decreto legislativo n. 31 del 2010, infatti, ha affidato a Sogin il compito di localizzare, progettare, realizzare e gestire il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico. Sulla base dei criteri definiti dall'Ente di controllo ISIN, Sogin ha pertanto predisposto la proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI), validata dallo stesso ente, e l'ha pubblicata il 5 gennaio 2021, dopo aver ricevuto il nulla osta alla pubblicazione da parte del Ministero dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico.

Si è aperta, quindi, una fase di consultazione pubblica che prevede che tutti i soggetti portatori di interessi possono inviare a Sogin osservazioni e proposte tecniche sia sulla CNAPI sia sul progetto preliminare. All'interno della fase di consultazione pubblica si svolge il Seminario Nazionale, un momento di confronto in cui sono invitati a partecipare tutti i soggetti interessati.

Il confronto con i territori interessati è fondamentale nell'iter di localizzazione del Deposito Nazionale previsto dal decreto legislativo n. 31 del 2010, che ha introdotto, per la prima volta in Italia, un processo partecipativo per la realizzazione di un'infrastruttura strategica per il Paese.

1.4 SOGIN ALL'ESTERO



Il Gruppo Sogin, grazie all'esperienza maturata nel decommissioning e nella gestione dei rifiuti radioattivi, da anni opera nel mercato sia internazionale che nazionale, creando un importante network di settore e promuovendo collaborazioni con i principali organismi internazionali e operatori esteri, pubblici e privati.

1.5 GARANZIE E FINANZIAMENTO



Tutte le attività, sottoposte a controlli sistematici da parte delle istituzioni statali e delle Autorità locali preposte, sono svolte nel rispetto della normativa nazionale, tra le più stringenti in Europa, e delle linee guida dell'IAEA (International Atomic Energy Agency). Il loro svolgimento risponde a iter autorizzativi specifici, articolati in base a criteri di sicurezza nucleare, radioprotezione e compatibilità ambientale. Il finanziamento delle attività, stabilito dall'Autorità per la Regolazione Reti Energia e Ambiente (ARERA), è garantito tramite una componente della tariffa elettrica.

1.6 RADWASTE MANAGEMENT SCHOOL



La Radwaste Management School (RaMS) è il centro di formazione del Gruppo Sogin che assicura l'aggiornamento professionale di alto livello e promuove l'innovazione gestionale e tecnologica sulla base dell'esperienza e del know-how specialistico nel campo della sicurezza. Nata nel 2008, è aperta anche a soggetti esterni privati o provenienti da istituzioni e aziende e contribuisce a diffondere un modello di gestione della sicurezza nei processi di tipo industriale, rappresentando un'interfaccia tecnica con il mondo universitario e i diversi centri di formazione nazionali e internazionali.

1.7 SOSTENIBILITÀ



Il Gruppo Sogin è impegnato a realizzare una “società più sostenibile” per:

- garantire la sicurezza dei cittadini
- salvaguardare l'ambiente
- tutelare le generazioni future

Con le proprie attività, la Società contribuisce al raggiungimento degli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Questo impegno è rendicontato nel Bilancio di Sostenibilità, a partire dall'edizione 2020 (anno di rendicontazione 2019) in cui sono riportati i principali dati e performance economiche, industriali, sociali e ambientali sulle attività di decommissioning e di messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi.

Il Bilancio di Sostenibilità è predisposto secondo l'opzione “in accordance core” dei Sustainability Reporting Standards del Global Reporting Initiative (GRI), in conformità ai principi di inclusività, materialità e rispondenza emanati da AccountAbility.

1.8 ECONOMIA CIRCOLARE



Sogin adotta da sempre i principi dell'economia circolare, indirizzando le proprie azioni verso la minimizzazione dei rifiuti radioattivi e la massimizzazione dei materiali da inviare a recupero nella realizzazione delle attività di decommissioning, gestione dei rifiuti radioattivi e mantenimento in sicurezza degli impianti nucleari.

1.9 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE



Sogin ha inoltre un sistema di gestione ambientale certificato ai sensi della norma internazionale UNI EN ISO 14001:2015 dall'ente di certificazione per la sede centrale di Roma e per i siti (Appendice 3). La Politica Ambientale di Sogin è riportata al paragrafo 3.1.

Sogin ha inoltre avviato un percorso di registrazione EMAS ai sensi del Regolamento CE 1221/2009 che ha interessato inizialmente la centrale di Caorso (registrata EMAS con n. IT001706 del 28/04/2015), successivamente la centrale di Trino (registrata EMAS con n. IT001736 del 28/10/2015) e poi è stato esteso agli impianti EUREX di Saluggia (registrata EMAS con n. IT001797 del 01/02/2017) e ITREC di Rotondella (in attesa di registrazione).

1.10 PORTALE RE.MO.



Nel gennaio 2016 è stato lanciato il portale cartografico “RE.MO. - REte di MONitoraggio”, accessibile dal sito sogin.it, articolato in quattro sezioni per ciascun impianto:

- Stato avanzamento lavori
- Monitoraggio ambientale convenzionale
- Monitoraggio ambientale radiologico
- Monitoraggio dei cantieri in corso

L'insieme di tali monitoraggi consente di valutare gli eventuali impatti sull'uomo e sull'ambiente. L'obiettivo di RE.MO. è favorire l'informazione e la trasparenza sulle attività che Sogin sta portando avanti nei siti nucleari, rafforzando il rapporto con gli stakeholder e il dialogo con il territorio. Il portale, dove sono già disponibili i dati riguardanti le centrali di Caorso, Trino e Garigliano, e gli impianti ITREC di Rotondella e EUREX di Saluggia, sarà integrato con le informazioni relative alla centrale di Latina.

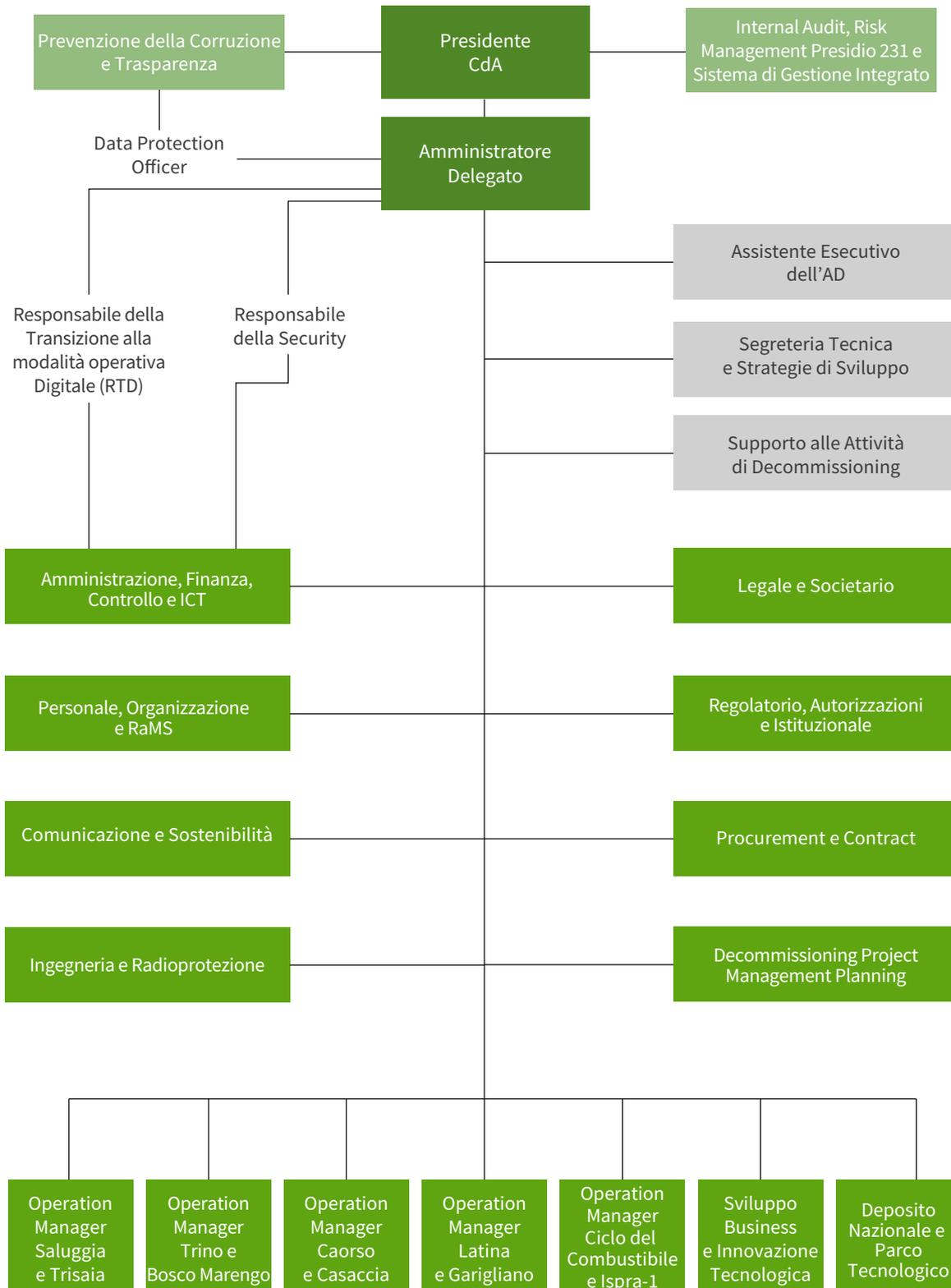
1.11 RAPPORTI CON IL TERRITORIO



Sogin è costantemente impegnata in attività di stakeholder engagement finalizzate a garantire la trasparenza, il coinvolgimento e la partecipazione del territorio che ospita gli impianti nucleari in decommissioning, fra cui la centrale di Trino. In particolare, le attività che hanno riguardato la centrale nucleare piemontese nell'ultimo triennio sono le seguenti:

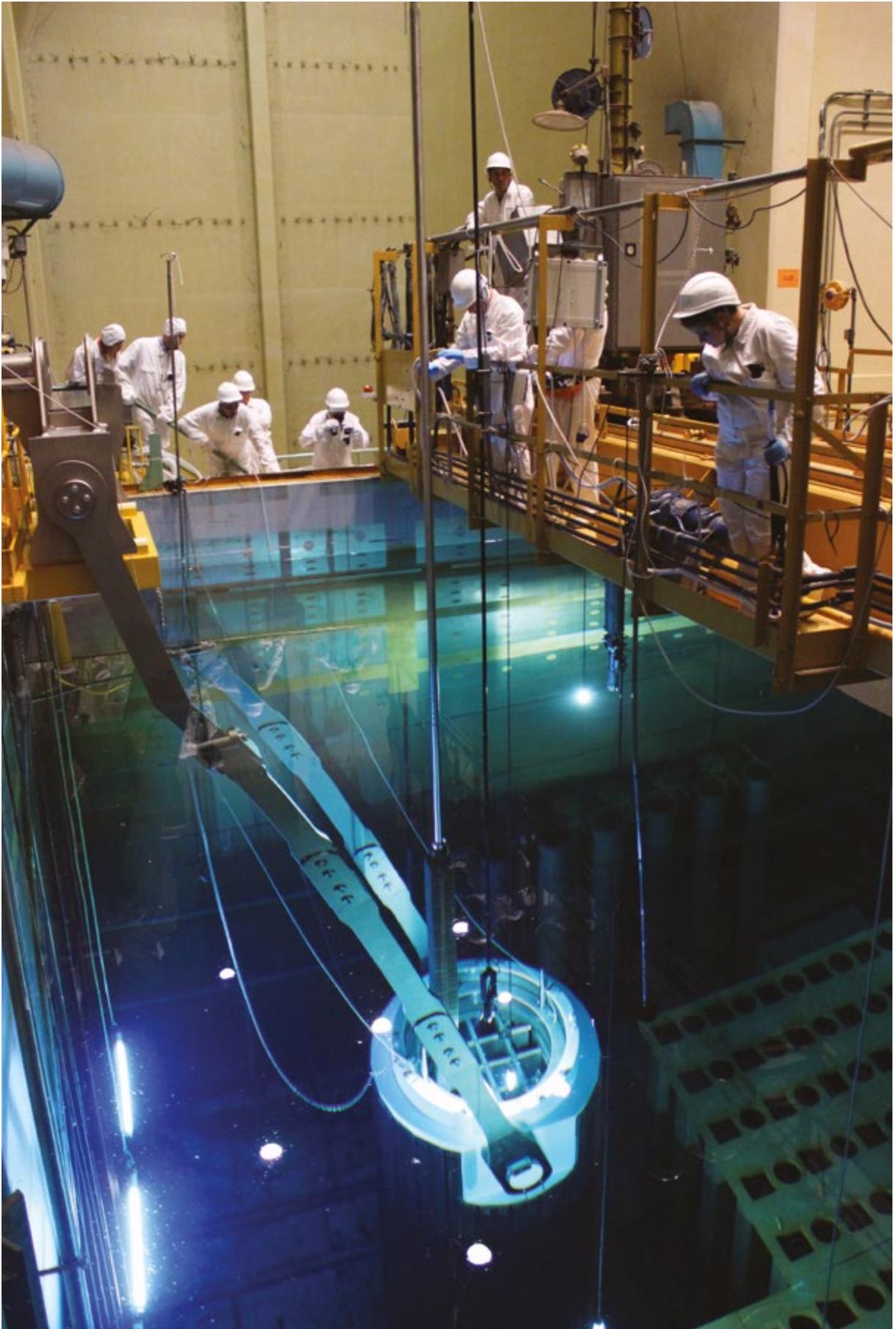
- Tavolo della Trasparenza della Regione Piemonte sulle attività di smantellamento della centrale di Trino e degli impianti Eurex di Saluggia e FN di Bosco Marengo – 7 marzo 2018
- Tavolo della Trasparenza della Regione Piemonte sulle attività di smantellamento della centrale di Trino e degli impianti Eurex di Saluggia e FN di Bosco Marengo – 15 marzo 2019.
- Terza edizione di Open Gate – 13 e 14 aprile 2019
- Partecipazione all'incontro della Commissione Speciale del Comune di Trino sul processo di disattivazione della centrale nucleare "E. Fermi" – 27 settembre 2019
- Visita alla centrale nucleare di Trino dell'assessore all'ambiente della Regione Piemonte - dott. Matteo Marnati e di una delegazione della struttura tecnica del dipartimento Ambiente della Regione – 7 settembre 2020
- Tavolo della Trasparenza della Regione Piemonte sulle attività di disattivazione degli impianti nucleari presenti nel territorio regionale, fra cui la centrale di Trino – 30 settembre 2020
- Tavolo Tecnico promosso dalla Regione Piemonte attinente agli interventi di compensazione e ripristino ambientale previsti ai sensi dei decreti VIA che riguardano i siti di Trino e Saluggia e ex art. 24 del D.L. n. 1/2012 conv. in Legge n. 27/12 – 9/16 luglio 2020, 14 dicembre 2020.

1.12 ORGANIZZAZIONE GENERALE SOGIN



2

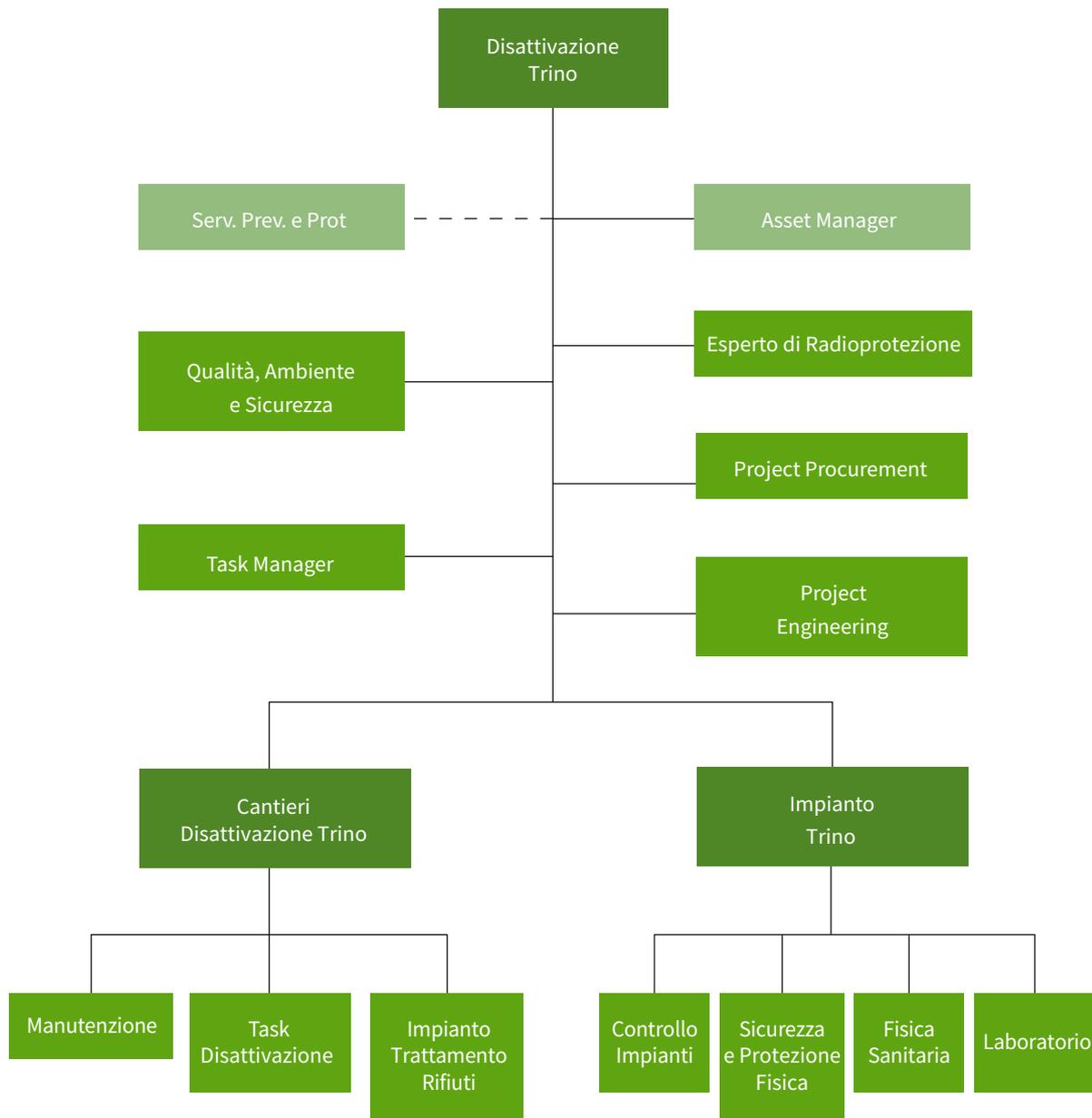
| LA CENTRALE DI TRINO



ORGANIZZAZIONE DELLA CENTRALE

L'organigramma che segue indica in modo schematico le principali figure previste dal Regolamento di Esercizio (art. 89 D. lgs. 31 luglio 2020, n. 101) e dal Programma di Garanzia Qualità della centrale di Trino, nonché dalla struttura organizzativa Sogin. Il Regolamento di Esercizio, in particolare, è il documento che specifica l'organizzazione e le funzioni in condizioni normali ed eccezionali del personale addetto alla direzione, alla conduzione e alla manutenzione di un impianto nucleare, e alla sorveglianza fisica e medica della protezione, in tutte le fasi, comprese quelle di disattivazione.

Organigramma operativo della centrale di Trino



2.1 GENERALITÀ

STORIA



La centrale “Enrico Fermi” è stata costruita da un consorzio di imprese guidate da Edison e ha rappresentato la prima iniziativa industriale italiana nel settore nucleare. La sua costruzione è iniziata nel 1961 e nell’ottobre del 1964 la centrale ha cominciato il ciclo produttivo. L’impianto, di tipo PWR (Pressurized Water Reactor), aveva una potenza di produzione elettrica di 270 MWe. Nel 1966 la proprietà è passata a Enel e nel 1987, in base agli esiti del Referendum, la centrale è stata fermata.

La centrale era equipaggiata con un reattore ad acqua leggera in pressione, di progettazione Westinghouse, della potenza termica di 870 MW e con due gruppi turboalternatori di fabbricazione Tosi-Marelli in grado di erogare rispettivamente potenze elettriche di 220 MVA e 110 MVA. Il nocciolo del reattore era costituito da 112 elementi di combustibile a sezione quadrata, con incamicatura di acciaio inossidabile, contenenti biossido di uranio (UO₂) arricchito mediamente al 4,5% in ²³⁵U.

La potenza elettrica lorda generata in condizioni nominali di esercizio era pari a 272 MW. La sezione nucleare di generazione del vapore è costituita dal reattore, dal sistema di raffreddamento primario e da numerosi altri sistemi ausiliari. I componenti di detti sistemi sono alloggiati entro l’Edificio Reattore (ER), nell’Edificio degli Ausiliari (EA) e nell’edificio di trattamento dei rifiuti (RWD – Radioactive Waste Disposal).

Il reattore nucleare è installato al centro dell’ER, mentre i circuiti primari con i loro rispettivi componenti e il Pressurizzatore (PRZ) sono disposti tra lo schermo biologico primario e quello secondario (contenitore). Con il migliore standard di rendimento fra quelle italiane, la centrale di Trino ha complessivamente prodotto 26 miliardi di kWh di energia elettrica.

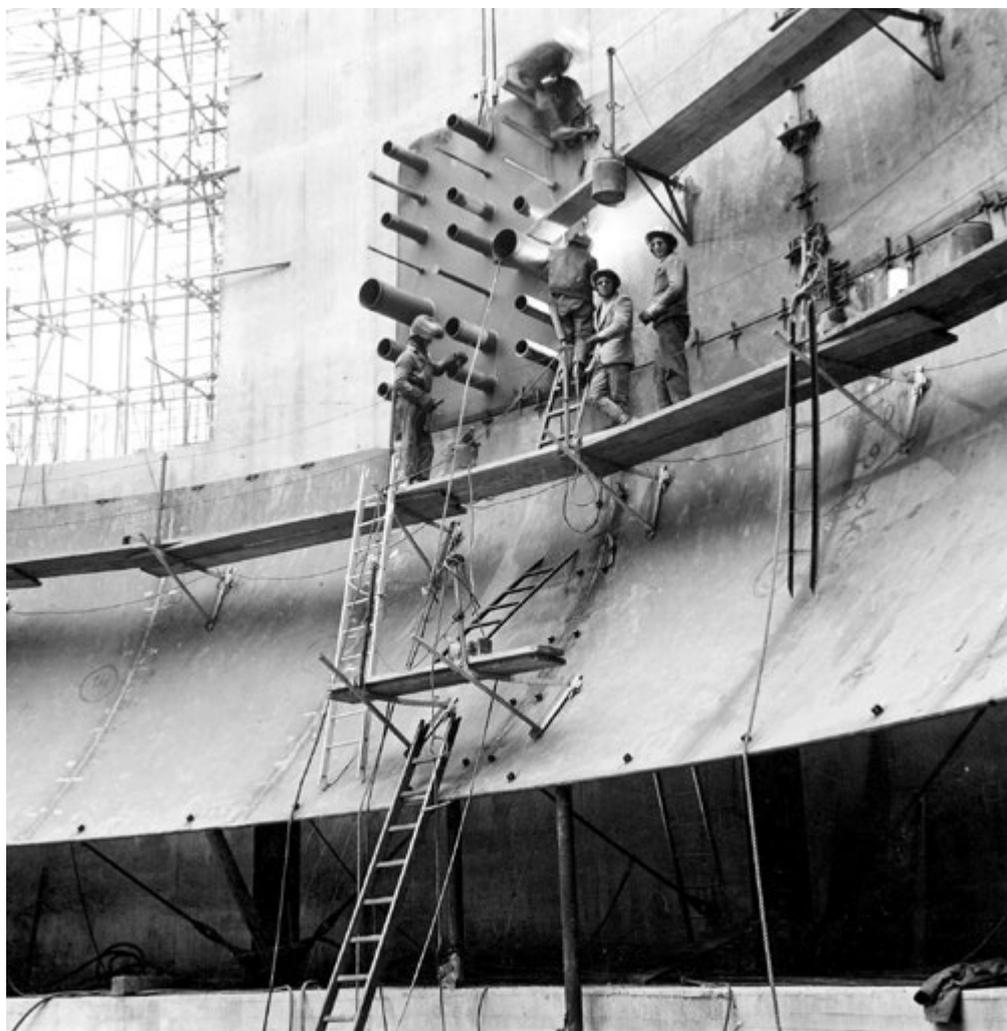


Foto del cantiere della centrale di Trino

STATO AUTORIZZATIVO



Nel 1999 Sogin è divenuta proprietaria della centrale con l'obiettivo di realizzarne il decommissioning.

Di seguito si riportano gli eventi principali legati alla centrale:

- Inizio costruzione della centrale (gennaio 1961)
- Primo collegamento alla rete (ottobre 1964)
- Inizio dell'esercizio commerciale (gennaio 1965)
- Periodo massimo di funzionamento continuo (322 giorni)
- Rimozione schermo termico e sostituzione di 8 elementi di combustibile periferici (1967 -1970)
- Modifiche sistemi di salvaguardia (1979 – 1984)
- Riqualificazione sismica (1985)
- Fermata definitiva della centrale (marzo 1987)
- Manutenzione e conservazione finalizzata al riavviamento (1987 – 1990)
- Chiusura definitiva (Delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica, "CIPE") (luglio 1990)
- Defuelling completo del nocciolo (dicembre 1992)
- Presentazione del Progetto di Massima per la messa in CPP (luglio 1995)
- Modifica degli indirizzi strategici e pianificazione nuova strategia (2000 – 2001)

In relazione alle autorizzazioni, i principali eventi sono i seguenti:

- Presentazione istanza per disattivazione ad una fase, dicembre 2001
- Presentazione addendum all'istanza e studio di impatto ambientale ("SIA"), settembre 2003
- Decreto di Compatibilità Ambientale, dicembre 2008
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico di autorizzazione alla disattivazione, agosto 2012
- Determina di non Assoggettabilità a VIA relativa al Progetto "centrale di Trino- Aggiornamento delle modalità di gestione dei rifiuti radioattivi e relativo stoccaggio provvisorio in sito", aprile 2015
- Ottenimento Autorizzazione Unica Ambientale (A.U.A.), agosto 2015
- Determina di non assoggettabilità a VIA degli impianti WOT e SiCoMor, giugno 2016
- Aggiornamento delle prescrizioni per la disattivazione da parte di ISIN, agosto 2018
- Aggiornamento Autorizzazione Unica Ambientale con Provvedimento SUAP del 4/12/2019, dicembre 2019



Foto del cantiere della centrale di Trino

DESCRIZIONE DEGLI EDIFICI



L'isola nucleare della centrale di Trino si trova all'interno dell'edificio contenitore del reattore e comprende il reattore nucleare, il sistema primario (4 circuiti con 4 pompe e 4 generatori di vapore) e parte dei sistemi ausiliari. La parte restante dei sistemi ausiliari si trova nell'edificio degli ausiliari e nell'edificio trattamento dei rifiuti radioattivi denominato Radwaste Disposal. Nei tubi ad U dei 4 generatori di vapore, l'acqua del circuito primario riscaldava l'acqua del circuito secondario che, trasformata in vapore, raggiungeva i gruppi turbina-alternatore per la produzione di energia elettrica.

- **L'edificio reattore** è una costruzione cilindrica in acciaio, con un duomo emisferico dotato di opportuni schermi contro le radiazioni in modo da ridurre sensibilmente i livelli di radiazioni all'esterno. Il contenitore della centrale è dotato di un sistema di ventilazione che lo mette in depressione e assicura il ricambio continuo dell'aria con scarico monitorato al camino (il mantenimento dell'ambiente interno del contenitore in depressione, rispetto alla pressione atmosferica, è detto anche confinamento dinamico). Il reattore è ubicato al centro dell'edificio reattore, mentre i circuiti primari con i loro rispettivi componenti e il pressurizzatore sono disposti tra lo schermo biologico primario e quello secondario (contenitore). Il recipiente a pressione (vessel) del reattore è un cilindro ad asse verticale, con un fondo emisferico e una testata rimovibile emisferica. La superficie interna è rivestita da uno strato d'acciaio inossidabile per resistere alla corrosione (cladding o incamicatura).
- **I sistemi ausiliari** erano dislocati in parte all'interno dell'edificio reattore e in parte nell'edificio ausiliari, che lo circonda su tre lati: la maggior parte dei componenti si trovava al di sotto del piano di campagna per garantire una naturale schermatura. La sistemazione delle apparecchiature era stata studiata con lo scopo di permettere la manutenzione senza indebita esposizione del personale alle radiazioni. In molti casi, lo spessore delle pareti divisorie e dei soffitti era stato dettato più da motivi di schermatura che strutturali. Il sistema di ventilazione dei locali dell'edificio ausiliari è stato progettato in modo da ridurre al minimo il rischio di dispersione della contaminazione.
- **I sistemi per il trattamento dei rifiuti radioattivi** sono raggruppati nell'edificio di trattamento dei rifiuti radioattivi (Rad waste disposal-RWD).
- **L'edificio turbine** è adiacente, ma senza comunicazione diretta, all'edificio ausiliari.

I rifiuti solidi a bassa attività e quelli a media attività sono opportunamente immagazzinati in due depositi dedicati presenti in centrale.

La strumentazione rilevante ai fini della sicurezza era alimentata dal sistema "sbarre vitali" la cui alimentazione comprendeva un sistema rotante reversibile che ne garantiva la massima affidabilità.

Le caratteristiche della parte convenzionale della centrale non differivano sostanzialmente da quelle di una centrale termoelettrica.

Inoltre, si segnalano gli edifici Ex-Sicma (destinato alla caratterizzazione dei fusti contenenti rifiuti radioattivi) e l'edificio destinato al monitoraggio finale dei materiali allontanabili dal sito (SRM "Stazione Rilascio Materiali").

2.2 ATTIVITÀ IN CORSO

Attualmente nel sito si svolgono in parallelo le attività di disattivazione e di mantenimento in sicurezza, il cui dettaglio è riportato nella tabella seguente.

Attività di mantenimento in sicurezza	Attività di disattivazione
Rispetto delle prescrizioni di disattivazione (Decreto del MiSE del 2 agosto 2012)	
Manutenzione degli impianti	Progettazione delle attività di smantellamento
Adeguamenti alle normative di legge	Gestione dei cantieri di demolizione
Gestione dei rifiuti radioattivi	
Gestione dei rifiuti convenzionali	
Caratterizzazione radiologica dei sistemi d'impianto	Gestione dei materiali da destinare all'allontanamento dal sito
Monitoraggi ambientali	Bonifiche da amianto e da altri materiali pericolosi
Esercitazioni periodiche di emergenza	Adempimenti in relazione alle prescrizioni ricevute (Decreto di Compatibilità Ambientale DEC n. 1773 del 24 dicembre 2008 e Decreto del MiSE di autorizzazione alla disattivazione del 2 agosto 2012)

2.3 PRINCIPALI ATTIVITÀ DI SMANTELLAMENTO REALIZZATE

Di seguito è riportata una sintetica descrizione delle principali attività di decommissioning svolte nella centrale di Trino e gli obiettivi raggiunti.

- 1992 **Scarico del combustibile e barre di controllo dal reattore**
Il 26 luglio 1990 fu emesso dal Governo italiano il provvedimento di chiusura definitiva della centrale di Trino, in seguito al quale, nel 1992, sono state completate le operazioni di scarica del nocciolo.
- 1999 **Allontanamento del combustibile fresco**
Il 18 dicembre 1999, presso la centrale, Sogin ha consegnato a SIEMENS POWER CORPORATION – U.S. (in seguito denominata SPC), 79 elementi di combustibile fresco. SPC presi in consegna gli elementi di combustibile, li ha spediti negli Stati Uniti d’America presso il proprio stabilimento (2101 Horn Rapid Road – Richland, Washington 99352).
- (1998-1999) **Abbattimento della torre meteo e installazione del sistema miniSoDAR**
La torre meteorologica del Laboratorio Ambientale era utilizzata per il controllo delle condizioni meteorologiche durante le situazioni incidentali. È stata sostituita da un sistema di rilevamento chiamato miniSoDAR (SOund Detection And Ranging), rinnovato nel 2016.
- (1999-2000 e 2004) **Riorganizzazione dei trasformatori principali**
L’impianto era dotato di due trasformatori di potenza che innalzavano la tensione da 15 a 220 kV per l’immissione in rete dell’energia prodotta dagli alternatori. Collegati rigidamente a questi, vi erano due trasformatori ausiliari 15/3 kV utilizzati per l’alimentazione delle sbarre degli ausiliari di centrale. I rottami hanno prodotto: 350 tonnellate di ferro e lamierini, 65 di rame degli avvolgimenti e 140 di olio dielettrico. A questo materiale si sono aggiunte circa 16 tonnellate di alluminio derivante dallo smantellamento delle sbarre di connessione tra i trasformatori e le sbarre di centrale.
- (2001-2005) **Smantellamento delle componenti del ciclo termico secondario**
Nel corso delle operazioni sono state recuperate 40 tonnellate di acciaio e 6 tonnellate di inonel (lega di nichel e cromo).
- (2003) **Smantellamento dei generatori diesel di emergenza**
La costruzione del sistema di alimentazione elettrica di emergenza a 3 kV era stata realizzata a cavallo tra gli anni 70 e 80 nel corso dell’adeguamento dei sistemi di sicurezza previsti all’epoca per l’impianto. La dismissione dei DG 3 kVA con il relativo rilascio dell’edificio dei “Diesel 3 kV” ha prodotto 325 tonnellate di rottame metallico.
- (1999- 2003) **Smantellamento delle torri di raffreddamento**
Le torri di raffreddamento, costruite negli anni 70, erano utilizzate durante l’esercizio per garantire il rispetto della Legge Merli sugli scarichi termici al fiume durante periodi di eccezionali magre del Po. Le torri erano composte da 16 celle per una lunghezza complessiva di 220 m. Le attività hanno permesso di rimuovere circa 160 tonnellate di materiale ferroso, 61 di plastica e 40 di cavi.
- (2004) **Decontaminazione in linea dei generatori di vapore**
Nel corso delle operazioni sono stati decontaminati 4 generatori di vapore, ciascuno dei quali conteneva 1.662 tubi a U, per una superficie totale di 5.220 m².
Le operazioni hanno comportato la riduzione di dose al personale impegnato nell’attività di rimozione dei coibenti dei generatori di vapore e nel loro smantellamento finale (Fattore di decontaminazione: 100). Sono stati prodotti ~ 20 m³ di rifiuti (resine) e scaricati ~ 240 m³ di reflui.
- (2005) **Demolizione della traversa**
A seguito dell’evento alluvionale dell’ottobre 2000, si è deciso di demolire la traversa fluviale. Prima della demolizione si è provveduto alla realizzazione di 4 pozzi da cui prelevare l’acqua necessaria all’attuale fabbisogno della centrale.
- (2005-2008) **Rimozione dei rifiuti pericolosi in zona controllata**
Nel corso delle operazioni sono stati inviati a discarica 133 m³ di coibentazioni contenenti amianto e fibre minerali.
- (2005-2006) **Smontaggio dei componenti dell’edificio turbina**
All’interno dell’edificio turbina sono stati rimossi e smantellati tutti gli elementi del circuito termico secondario (turbina di alta e bassa pressione, alternatori, condensatore, valvole).

- (2008-2009) **Modifica del sistema elettrico dell'edificio turbina**
Sono stati smantellati una parte di celle della distribuzione in media tensione a 3000 V e il vecchio Power-Center, costituito da quadri elettrici a bassa tensione a 380 V.
- (2012-2013) **Supercompattazione dei rifiuti radioattivi progressi**
Tra il 2012 e il 2013 è stata realizzata la campagna di supercompattazione dei rifiuti progressi: sono stati inviati a Nucleco 1.485 fusti da 220 litri stoccati presso la centrale di Trino. Tali attività hanno permesso una drastica riduzione dei volumi presenti. A seguito di supercompattazione sono stati prodotti 301 overpack da 380 litri, con una riduzione di circa un fattore 3 in volume.
- (2013-2014) **Adeguamento stazione di caratterizzazione rifiuti radioattivi**
Tra il 2013 e il 2014 sono state effettuate le attività di adeguamento della futura Waste Characterization Facility (ex edificio Sicma) e sono state acquisite due nuove stazioni di caratterizzazione.
- (2014-2015) **Sostituzione delle porte di accesso all'edificio reattore**
Tale attività è stata effettuata per consentire la gestione dei materiali derivanti dalle attività di smantellamento all'interno dell'edificio reattore.
- (2014) **Assegnazione della gara per la progettazione esecutiva e la realizzazione dello smantellamento del circuito primario, escluso vessel e internals**
La progettazione esecutiva da parte di ditta esterna per le attività di cui sopra, non è stata ultimata per la scadenza dei termini temporali contrattuali e la conseguente cessazione del contratto. Da gennaio 2019 è stata avviata la predisposizione della documentazione per un nuovo iter di committenza che esclude la rimozione dei Grandi componenti.
- (2015) **Allontanamento combustibile**
Nel 2015 si è concluso l'ultimo trasporto verso la Francia del combustibile irraggiato ancora presente nel sito.
Dalla centrale sono partiti, tra giugno e settembre 2015, 4 cask contenenti gli ultimi elementi di combustibile che erano stoccati all'interno della piscina del combustibile e che saranno riprocessati nell'impianto francese di La Hague, come previsto dall'Accordo intergovernativo Francia - Italia siglato a Lucca il 24 novembre 2006.
L'allontanamento del combustibile irraggiato rappresenta un'attività propedeutica allo smantellamento dei sistemi e degli impianti dell'edificio reattore e, in particolare, del circuito primario, dei sistemi ausiliari e del vessel assieme ai relativi componenti interni.
- (2015) **Realizzazione aree di stoccaggio materiali e realizzazione e demolizioni edifici**
Nel 2015 si è proceduto anche alla realizzazione delle aree di stoccaggio dei materiali in attesa di essere caratterizzati prima del loro rilascio senza vincoli di natura radiologica. Tali lavori sono propedeutici all'adeguamento dei depositi temporanei dei rifiuti radioattivi della centrale e alle successive attività di decommissioning.
- (2015-2016) **Lavori di riconfezionamento dei rifiuti radioattivi progressi e supercompattazione**
Nel 2015 sono iniziati i lavori di riconfezionamento e supercompattazione dei rifiuti radioattivi progressi. In particolare, i lavori hanno riguardato un lotto di 712 fusti di rifiuti radioattivi che devono essere trattati separando le tipologie di materiali per matrice e reinserendo il contenuto in appositi fusti per la loro successiva supercompattazione. A dicembre 2016 si è conclusa l'attività di riconfezionamento e supercompattazione effettuata da Nucleco presso il sito di Casaccia e sono ancora in corso le attività di caratterizzazione radiologica dei campioni massivi prelevati dai fusti.
- (2016) **Revamping Mock Up WOX (Wet OXidation)**
L'attività consiste nell'ampliamento del mock-up del processo di ossidazione a umido (WOX) e nell'esecuzione di ulteriori prove su resine non contaminate e di opportuni Stress Test programmati. Nel corso del 2016 sono state eseguite le prove sperimentali sul mock-up WOX con personale del sito (l'impianto di prova è stato installato sul sito di Bosco Marengo per motivi di spazio). Le prove si sono concluse con esito positivo nel dicembre 2016; nello stesso mese è stata inviata una relazione all'Ente di controllo.
- (2016) **Rimozione amianto presente sulla testa del vessel nel sottoquadro e locale batterie**
È stata ultimata nel secondo semestre del 2016 la rimozione del coibente posto sulla testa del reattore tra le penetrazioni dei sistemi di comando delle barre di regolazione e dei setti posti attorno al vessel. L'attività era prevista nelle fasi propedeutiche alla progettazione dello smantellamento del vessel.
- (2016) **Lavori di rimozione della gru di caricamento del combustibile nucleare**
Nel corso del 2016 è iniziata e terminata l'attività di "Rimozione della gru di caricamento del combustibile nella cavità del reattore".

- (2016) **Lavori di rimozione dei componenti non contaminati all'interno dell'edificio reattore**
Da ottobre 2015 e per tutto il corso del 2016 sono state eseguite le attività di smantellamento nelle aree 60, 61, 62, 63, 64 all'interno del contenitore dell'edificio reattore. I componenti, precedentemente passivati e catalogati come non contaminati, sono stati rimossi dai seguenti sistemi: acqua alimento e vapore principale, component cooling, blow-down and blow, parti dell'impianto elettrico. La tipologia dei componenti rimossi comprende: tubazioni di vario diametro, flange, valvole di vario tipo, supporti di tubazioni, passarelle elettriche, cavi, quadri elettrici, motori elettrici, carpenteria varia. La caratterizzazione iniziale dei sistemi ha accertato l'assenza di contaminazione dei componenti rimossi, non è stato quindi necessario utilizzare tecniche di decontaminazione.
- (2016-2017) **Lavori di demolizione e ricostruzione del locale "Test Tank" a deposito provvisorio**
Tali lavori riguardano la demolizione e la ricostruzione del locale "Test Tank" ai fini dell'adeguamento a deposito provvisorio di rifiuti radioattivi. Dopo la demolizione del locale "Test Tank", iniziata nel 2015 e ultimata nel 2016, a dicembre 2016 si è conclusa la costruzione dell'edificio che sarà utilizzato provvisoriamente per lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi, in attesa dell'adeguamento del deposito n. 2. A settembre 2017 è stata inviata a ISPRA la richiesta di avvio all'esercizio completa di tutta la documentazione a supporto. Il 19 dicembre 2017 ISPRA ha autorizzato, con prescrizioni, il "Test Tank" al caricamento e all'esercizio.
- (2016) **Lavori di rimozione degli accumulatori e dei componenti del sistema ECCS nel locale Fan Room**
Nel corso del 2016 è iniziata l'attività di "rimozione degli accumulatori e dei componenti del sistema ECCS nel locale Fan Room". L'attività si è conclusa nel corso dello stesso anno.
- (2017) **Lavori di implementazione della rete piezometrica e campagne di campionamento e analisi acqua di falda**
A seguito dell'approvazione del Piano di Caratterizzazione delle acque di falda superficiale sono stati effettuati e conclusi nel 2017 i lavori per la realizzazione di nuovi piezometri e sono state condotte campagne di campionamento e analisi delle acque prelevate dalla falda.
- (2018) **Caricamento nuovo deposito Buffer**
A seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione al caricamento da parte dell'Ente di controllo, nel maggio 2018 si è concluso il posizionamento di 300 overpack da 380 litri nel nuovo deposito Buffer.
- (2018) **Installazione stazione di monitoraggio intermedio in sala macchine**
Nel settembre 2018 è stata ultimata l'installazione della stazione di monitoraggio intermedio, al fine di poter sapere tramite un primo controllo, quale sarà il materiale allontanabile. Dopo il controllo intermedio, per aver conferma della rilasciabilità del materiale, viene eseguito un ulteriore controllo finale. La stazione è attualmente operativa.
- (2018) **Assegnazione contratto ed incontri con il fornitore per la spedizione di metalli a fusione**
Nel 2018 è stato assegnato il contratto, a ditta specializzata svedese, per la spedizione di metalli e la successiva fusione.

2.4 ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2018 – 2020

Attività propedeutiche al progetto strategico per lo smantellamento del vessel e dei suoi internals nell'edificio reattore

Il progetto riguarda lo smantellamento degli internals e del vessel della centrale di Trino e si suddivide in 4 fasi:

- attività preliminare (predisposizione cantiere e riattivazione di sistemi e impianti)
- apertura del vessel, rimozione degli "elementi finti", smontaggio dei sistemi e movimentazione delle barre di controllo e tubi guida
- caratterizzazione e smantellamento della testa di vessel e internals
- smantellamento del vessel e dello schermo neutronico e primario

Il progetto presenta complessità legate all'alto livello di radioattività e ai vincoli fisici dei luoghi in cui si svolgeranno le operazioni.

Nel corso del 2018 sono state definite di concerto con l'Ente di Controllo le macrofasi del progetto e sono stati avviati alcuni iter di gara propedeutici alla prima fase di caratterizzazione del vessel. Sono inoltre terminate le attività realizzative per quanto riguarda la rimozione del coibente e lo smantellamento dei sistemi non contaminati in zona Controllata.

Nel 2019 sono state portate a termine le attività di progettazione relative allo smantellamento del sistema primario esclusi i grandi componenti, strettamente legati al progetto di smantellamento del vessel.

Inoltre nell'anno in corso è stato consegnato il rapporto conclusivo di analisi dei campioni metallici prelevati dai sistemi ausiliari al reattore. Tali risultati sono stati utilizzati come dati di input per la progettazione dello smantellamento.

Nel corso del 2020 è stata conclusa la progettazione relativa allo smantellamento del sistema primario, esclusi i grandi componenti e, a valle del processo di validazione, è stata inviata la richiesta di avvio committenza per l'appalto in oggetto.

Relativamente al progetto parallelo di apertura del vessel, nel 2019 si sono concluse le attività all'installazione dei ponteggi e l'esecuzione dei controlli non distruttivi per quanto riguarda i serbatoi SAE e sulla cavità del reattore.

Nell'ultimo trimestre è stato perfezionato il contratto per l'esecuzione dei ripristini necessari a valle dei controlli effettuati.

Sono stati inoltre assegnati i contratti per l'adeguamento dell'impianto elettrico e di illuminazione dell'edificio contenitore, per l'adeguamento dei carriponte (Gru polare e Aux Building) e per la sostituzione delle pompe di sentina.

Nel corso del 2020 sono stati effettuati i lavori di ripristino delle saldature necessarie a seguito dei precedenti controlli non distruttivi. Tali attività sono propedeutiche all'allagamento della cavità stessa e al successivo smantellamento del vessel.

Nell'ultimo trimestre sono terminati i lavori di adeguamento dell'impianto elettrico e di illuminazione dell'edificio contenitore (a meno dei collaudi) e sono stati avviati i lavori di adeguamento dei carriponte (Gru polare e Aux Building).

Sono inoltre terminati i lavori di sostituzione delle pompe di sentina recupero perdite. Tutte le suddette attività sono propedeutiche all'apertura del vessel.

Rimozione componenti dal locale Radwaste Disposal

L'attività, propedeutica alla realizzazione dell'impianto di trattamento resine esaurite WOX, riguarda la rimozione di componenti strutturali all'interno del locale Radwaste Disposal e comprende anche la rimozione degli apparati elettrici non più in uso all'interno dei locali stessi.

Nel primo semestre del 2016 si sono conclusi i lavori di completamento degli smantellamenti all'interno del Waste Disposal, propedeutici ai futuri adeguamenti civili dei locali per la realizzazione dell'impianto di trattamento resine esaurite WOX.

Nel corso del 2016 sono stati revisionati i documenti di gara relativi alle opere civili di adeguamento dei locali dell'edificio Waste Disposal e delle aree esterne. In particolare, la revisione è stata necessaria per via delle nuove disposizioni normative. A dicembre 2018 è stata validata la gara d'appalto e nel corso del 2020 è stato avviato l'iter di committenza.

È in corso l'iter di revisione del RPP dell'impianto prototipale WOX per il successivo invio all'Ente di controllo ISIN. Ad agosto 2020 è pervenuta l'autorizzazione al Rapporto di Progetto Particolareggiato per la realizzazione dell'impianto.

Spostamento, taglio e infustaggio componenti attivati

Nell'ambito del progetto di svuotamento della vasca dei purificatori, propedeutico alla realizzazione della stazione di cementazione e alle operazioni di taglio e stoccaggio dei componenti attivati, sono stati formalizzati i contratti per le attività di trasferimento dei componenti attivati dalla vasca dei purificatori alla piscina del combustibile esaurito (SFP) e per le opere di adeguamento dei carroponti (Gru polare e Aux building) propedeutiche alle successive attività di smantellamento dell'isola nucleare. Sono in corso le attività di progettazione in merito all'adeguamento del sistema di ventilazione della Zona Controllata e la revisione del progetto definitivo riguardante il taglio e l'infustaggio dei componenti attivati.

Per quanto riguarda l'aspetto autorizzativo, nel mese di luglio 2019 è pervenuta l'autorizzazione del Piano Operativo inerente allo spostamento dei componenti attivati dalla vasca dei purificatori alla piscina del combustibile esaurito (SFP). Sono in corso, da parte dell'appaltatore, le attività di approvvigionamento materiali e attrezzature necessarie per iniziare

l'attività operativa entro il primo semestre 2020.

Nel corso del secondo semestre 2020 sono proseguite le attività di progettazione (esecutiva da parte del fornitore) e, nel mese di dicembre, sono state avviate le attività realizzative per il trasferimento dei componenti attivati dalla piscina dei purificatori alla piscina del combustibile esaurito (SFP). Sono in corso le attività di progettazione in merito all'adeguamento del sistema di ventilazione della Zona Controllata e la revisione del progetto definitivo riguardante il taglio e l'infustaggio dei componenti attivati.

Attività di trattamento rifiuti radioattivi solidi

Sono proseguite le attività di riconfezionamento e supercompattazione di rifiuti pregressi presenti in centrale con l'obiettivo di ridurre il volume, acquisire dati di caratterizzazione e uniformare i contenitori alle direttive imposte dalle nuove leggi in vigore in materia di stoccaggio dei rifiuti radioattivi.

Nello specifico nel 2019 è stato completato, previa autorizzazione da parte dell'ISIN, il riconfezionamento e trattamento di 684 fusti da 320 l e il re-infustaggio in fusti da 380 l appartenenti al cosiddetto lotto "overpack 1994", i quali sono stati tutti caratterizzati e posizionati all'interno del deposito D2. Sono stati inoltre trattati 159 fusti maggiorati (340 litri e 450 litri) appartenenti alla tipologia "fanghi e morchie", attualmente caratterizzati e posizionati nel deposito D2 in overpack da 380 l.

Inoltre, sono state definite le modalità di messa in sicurezza dei fusti da 1 m³ contenenti resine radioattive condizionate e completata la stesura della relativa documentazione per l'ISIN. Nel secondo semestre 2020 è ripresa l'attività realizzativa, temporaneamente sospesa, a seguito del nulla osta da parte dell'Ente di Controllo successivo alle risposte alle richieste di integrazioni al Piano Operativo fuori PdD redatto ai sensi della Prescrizione Art.1 lettera b del D.M. 02 agosto 2012. Si prevede di concludere tale attività alla fine del 2021.

Assegnazione contratto ed incontri con il fornitore per la spedizione di metalli a fusione

Si è in attesa dell'autorizzazione all'avvio delle suddette operazioni. Nel corso del 2020 è stata predisposta la rev.01 del Piano Operativo comprensiva di tutti i chiarimenti richiesti ed è stata trasmessa all'Ente di controllo.

Opere civili e impiantistiche propedeutiche all'abbattimento parziale dell'Edificio Turbine

Nell'ambito del progetto di abbattimento parziale dell'Edificio Turbine è stata validata la documentazione di gara. Nel corso del primo semestre 2019 si sono concluse le fasi di progettazione esecutiva delle opere civili e impiantistiche propedeutiche all'attività. Tali opere sono state avviate nel corso del secondo semestre e sono necessarie a ridurre, tra le altre cose, i costi di manutenzione.

Tra il secondo semestre 2019 e il primo semestre 2020 sono stati eseguiti i lavori propedeutici alla futura fase di demolizione, che hanno riguardato lo spostamento dei trasformatori: uno AT/MT e l'altro MT/MT. Inoltre, sono stati completati e collaudati i lavori elettromeccanici (collegamenti elettrici, cavidotti, etc); l'attività ha comportato un miglioramento per la sicurezza dei lavoratori, per la rimozione dei cavi ad alta tensione. Nell'ambito del processo di committenza per le attività di demolizione parziale dell'edificio turbine, sono in corso le modifiche alla documentazione di gara richieste a seguito del processo di validazione.

2.5 PROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITÀ FUTURE

Adeguamento dei depositi temporanei dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività	<p>Interventi di adeguamento dei depositi temporanei 1 e 2 volti a incrementarne la sicurezza e le capacità di stoccaggio e di gestione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratterizzazione impianto (prelievo campioni) • Caratterizzazione rifiuti (tramite stazioni di spettrometria gamma) • Realizzazione Radwaste alternativo, impianto di trattamento dei rifiuti liquidi • Realizzazione di un impianto di cementazione omogenea, riutilizzabile su altri siti (SiCoMoR) • Realizzazione della stazione di gestione materiali e della stazione di grouting • Realizzazione di un impianto di trattamento resine WOX • Sistemazione dei rifiuti pregressi
Decontaminazione e smantellamento dei sistemi dell'edificio reattore	<ul style="list-style-type: none"> • Smantellamento dei componenti del sistema primario e componenti edificio ausiliario • Smantellamento degli internals, del vessel e delle strutture interne attivate e/o contaminate
Decontaminazione e smantellamento degli altri edifici	<ul style="list-style-type: none"> • Demolizione dei depositi temporanei e degli altri edifici e strutture dell'impianto • Svuotamento e decontaminazione della piscina purificatori • Svuotamento e decontaminazione della piscina del combustibile
Rilascio del sito senza vincoli di natura radiologica	<ul style="list-style-type: none"> • Conferimento dei rifiuti al Deposito Nazionale • Monitoraggio finale per il rilascio del sito

2.6 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.6.1 UBICAZIONE DEL SITO

Il sito, comprendente la centrale e le aree circostanti di proprietà di Sogin, è ubicato nella Regione Piemonte in provincia di Vercelli, nel comune di Trino, a circa 20 km a Sud-Ovest del capoluogo. Il terreno di proprietà di Sogin ("sito") ha un'estensione di circa 70 ettari ed è delimitato a Sud dal fiume Po, a Est e a Ovest da terreni di proprietà privata, adibiti per lo più a pioppeti, e a Nord dal canale di irrigazione Cavo Magrelli.

La centrale occupa una porzione del sito pari a circa 13 ettari e poggia su un rilevato artificiale recintato e sorvegliato. All'esterno della recinzione, a circa 800 m a Ovest del piazzale della centrale, si trova il Laboratorio Protezione Ambiente adibito alle analisi radiologiche dei campioni ambientali. La centrale si trova a breve distanza dalla Strada Statale n. 31 bis che collega la città di Casale Monferrato a Torino e a circa 1000 m a Sud della linea ferroviaria Casale - Torino. A scala regionale, l'area è divisa dal fiume Po in due parti: a Nord del Po si estende la Pianura Padana, disseminata di risaie e intersecata da una fitta rete di canali d'irrigazione; a Sud del Po si incontra la zona ondulata del Monferrato, le cui colline raggiungono un'altezza di 300 - 400 m al di sopra del livello del mare. La centrale si colloca lungo la sponda sinistra (Nord) del Po, a una quota di circa 135 m sul livello del mare. A partire dal 1999, anno in cui si è avuto il passaggio di proprietà da ENEL a Sogin, alcune porzioni del sito sono state restituite all'uso pubblico, passando all'Agenzia Provinciale per il fiume Po, al Comune di Camino e al Consorzio Ovest Sesia.



3

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE SOGIN

La finalità del sistema è rappresentata dal miglioramento continuo delle prestazioni ambientali nella centrale. Pianificazione, attuazione, controllo e riesame sono le quattro fasi logiche alla base del funzionamento di un sistema di gestione ordinato per rispondere ai requisiti della norma internazionale UNI EN ISO 14001:2015.

Il compimento ciclico delle fasi di cui sopra consente di ridefinire continuamente obiettivi e programmi ambientali e, se del caso, la Politica Ambientale, in modo da tener conto di nuove esigenze, dell'evoluzione delle conoscenze e della normativa di settore, nonché dell'impegno aziendale al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. In un sistema certificato, come nel caso del sito Sogin di Trino, il mantenimento della conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2015 è oggetto di verifiche periodiche da parte dell'Ente di certificazione e il certificato è riemesso con frequenza triennale. La presa in carico delle disposizioni legali, l'analisi del contesto e dei rischi, la formazione e la sensibilizzazione del personale, e l'adozione di un valido sistema di comunicazione, sia verso l'interno che verso l'esterno di Sogin, sono elementi basilari per attuare in modo efficace il sistema di gestione ambientale.

Nel mese di dicembre 2020 l'Ente di certificazione ha deliberato con esito positivo il mantenimento del certificato di cui alla norma UNI EN ISO 14001:2015, ribadendo il corretto funzionamento del sistema di gestione ambientale. Lo scopo di certificazione riportato nel certificato alla norma UNI EN ISO 14001:2015 riguarda le seguenti attività:

- servizi di ingegneria e approvvigionamento per conto terzi in ambito nucleare, energetico e ambientale
- progettazione e realizzazione delle attività di disattivazione delle centrali nucleari e degli impianti del ciclo di combustibile
- progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare

Per quanto attiene alla registrazione EMAS della centrale di Trino si fa riferimento ai codici NACE rev.2: 38.12, 43.11, 71.12.

Il concetto di contesto introdotto dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 è multidimensionale, non solo "ambientale" in senso fisico e naturale, e "popolato" da vari soggetti (Parti Interessate) portatori di specifici bisogni e aspettative. Sogin ha condotto un'analisi che descrive gli aspetti generali del contesto in cui opera, rispetto all'implementazione delle proprie attività, anche al fine di soddisfare il requisito introdotto dalla nuova versione della norma. L'analisi e la valutazione dei fattori di contesto, condotta da Sogin, ha preso in considerazione sia il perimetro aziendale (interno) che quello esterno, con l'identificazione delle questioni rilevanti (bisogni e aspettative) delle parti interessate, che rappresentano la compliance obligation del Sistema di Gestione Ambientale (SGA).

Operativamente, il percorso di analisi è articolato in tre fasi:

- identificazione delle Parti Interessate e individuazione di quelle rilevanti
- identificazione delle questioni del contesto, esterne e interne, e individuazione di quelle rilevanti per il SGA
- identificazione dei bisogni e delle aspettative delle Parti Interessate e valutazione di quelle rilevanti, che rappresentano compliance obligation del SGA

Una volta definite le questioni rilevanti delle Parti Interessate in relazione alle diverse dimensioni del contesto, sono state mappate/identificate le possibili tipologie di rischio associate e le opportunità che, direttamente o indirettamente, possono avere ripercussione sulla gestione ambientale di Sogin.

L'identificazione dei rischi e la relativa valutazione fa riferimento alla metodologia di "Risk Assessment" applicata in azienda e opportunamente indirizzata alla valutazione dei Rischi Ambientali. La mappatura e la relativa valutazione dei rischi/opportunità sono revisionate a seguito di cambiamenti pianificati e/o imprevisti relativi agli elementi di cui sopra (e.g. contesto, fattori interni ed esterni esigenze ed aspettative della parti interessate, obblighi di conformità, ecc. ecc.).

3.1 STRUTTURA DI GOVERNANCE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

All'interno di un Sistema di Gestione Ambientale multisito integrato con gli altri Sistemi di Qualità, Salute e Sicurezza esiste parallelamente una Registrazione EMAS sito-specifica che permette alla centrale di poter descrivere attraverso la Dichiarazione Ambientale i propri aspetti specifici e il proprio contesto ambientale, nel quale si esplicano le attività di mantenimento in sicurezza e di decommissioning. Ciò permette di comunicare in maniera efficace alle parti interessate la propria politica, gli aspetti ambientali significativi, gli obiettivi e le prestazioni ambientali. L'organizzazione, per garantire gli aspetti di sistema appena riportati, è composta da:

- Strutture di sito (rif.to organigramma § 2) che operano in diversi ambiti di attività applicando in modo pedissequo quanto stabilito dalla normativa ambientale cogente e quanto previsto dalle procedure aziendali in ottica di miglioramento ambientale (e.g. nella gestione degli aspetti/ impatti ambientali);
- L'Unità Qualità, Ambiente e Sicurezza (QAS) di sito che verifica l'operato delle predette Unità conformemente alle linee guida aziendali tramite apposita attività di sorveglianza, e tramite attività di redazione di procedure operative specifiche e verifiche di conformità legislativa;
- La struttura di Sede Centrale (rif.to § 1.12) che detta gli indirizzi generali per l'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) tramite attività di aggiornamento legislativo ambientale, redazione di linee guida generali, attività di verifica (audit mirati) su tutti i siti Sogin.

Nel mese di novembre 2020 l'Amministratore Delegato di Sogin ha sottoscritto la nuova Politica per la Qualità, l'Ambiente e la Sicurezza, confermando l'impegno al mantenimento delle condizioni che hanno portato alla registrazione EMAS dei propri Siti.



**POLITICA DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO
QUALITA' - SICUREZZA - AMBIENTE**

Missione istituzionale

Sogin è la Società di Stato, interamente partecipata dal *Ministero dell'Economia e delle Finanze*, responsabile della chiusura del ciclo del combustibile, delle attività di mantenimento in sicurezza e smantellamento delle centrali e degli impianti nucleari italiani e della gestione dei rifiuti radioattivi.

Sogin ha, inoltre, il compito di localizzare, realizzare e gestire il Parco Tecnologico e il Deposito Nazionale: un'infrastruttura ambientale di superficie, dove mettere in sicurezza tutti i rifiuti radioattivi italiani, compresi quelli prodotti dalle attività industriali, di ricerca e di medicina nucleare.

Sogin valorizza l'esperienza e la sua capacità professionale anche all'estero, sviluppando servizi rivolti a terzi nei settori del *decommissioning* nucleare e della gestione dei rifiuti radioattivi.

Contesto di riferimento e Stakeholder

Nel dare attuazione alla propria missione istituzionale, Sogin si attiene agli indirizzi strategico operativi stabiliti dal Ministero dello Sviluppo Economico e svolge le operazioni di mantenimento in sicurezza e smantellamento delle centrali e degli impianti nucleari sotto il controllo e la vigilanza dell'Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione (ISIN). Le attività istituzionali di Sogin SpA sono finanziate dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) sulla base di un meccanismo regolatorio.

La complessità del sistema non si esaurisce nella sola identificazione dei soggetti preposti al suo governo: il riconoscimento delle aspettative e dei legittimi interessi di tutti gli stakeholder ed il reciproco rispetto dei ruoli e delle responsabilità sono una preconditione per garantire la stabilità dei contesti di riferimento e la corretta realizzazione di un'iniziativa di lungo periodo al cui successo concorrono competenze amministrative, industriali e relazionali.

Visione etica

La visione etica di Sogin è fortemente ancorata alla natura pubblica della Società e all'alta valenza tecnologica, economica, sociale e ambientale delle sue attività sviluppate per garantire la sicurezza dei cittadini, a partire dai lavoratori e dalle popolazioni locali, salvaguardare l'ambiente e tutelare le generazioni future. Tali caratteristiche trovano una piattaforma comune nei concetti di sostenibilità ed eccellenza, come meglio definiti nel Codice Etico della Società.

Dal 2008 Sogin ha istituito la *Radwaste Management School (RaMS)* che realizza programmi di formazione obbligatoria e tecnico-specialistica, nel campo della radioprotezione e della sicurezza, sia convenzionale che nucleare, applicata al *decommissioning* e al *waste management*, diretti a diffondere la cultura della sicurezza, della tutela dell'ambiente e della qualità e ad accrescere le competenze dei lavoratori, sia di Sogin che delle ditte appaltatrici, rivolgendo l'offerta formativa anche all'esterno.

Bn



Impegno dell'alta direzione

Sogin è consapevole che l'adozione di sistemi di gestione allineati agli standard internazionali di qualità, sicurezza e ambiente genera valore aggiunto, migliora l'efficacia e l'efficienza dei processi di business, riduce i rischi, fa emergere nuove opportunità, da cogliere in un'ottica di miglioramento continuo, quindi, contribuisce al raggiungimento degli obiettivi istituzionali e alla realizzazione della sua missione.

Per tal motivo Sogin si adopera per mantenere un sistema di gestione allineato agli standard UNI EN ISO 9001, UNI ISO 45001, UNI EN ISO 14001 e, tenuto conto del settore in cui opera, sviluppa il proprio *Nuclear Safety Management System* avendo a riferimento anche gli *IAEA Safety Standards*; inoltre, nell'ambito delle politiche di compatibilità ambientale, Sogin persegue l'obiettivo di registrazione EMAS (*Eco Management and Audit Scheme* - Regolamento CE 1221/2009) per le Unità Produttive, ivi incluso il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico.

I disposti legislativi e le prescrizioni tecniche e normative stabilite dalle Licenze di Esercizio, dalle Autorizzazioni alla Disattivazione e dai Decreti di Compatibilità Ambientale sono per Sogin il prerequisito, al cui pieno rispetto la Società richiama tutti i dipendenti, a partire dai soggetti apicali, collaboratori, consulenti, appaltatori, fornitori e/o partner industriali, nell'esercizio delle attività di competenza e nel rispetto dei ruoli reciproci.

Per garantire un corretto sviluppo del Sistema di Gestione in un'ottica di creazione del valore, Sogin promuove iniziative di coinvolgimento di tutte le parti interessate al miglioramento dei profili di qualità, salute e sicurezza ed ambientali nell'esecuzione delle proprie attività.

Sogin si impegna, altresì, ad assicurare un'adeguata disponibilità di risorse tecnologiche, infrastrutturali, umane ed economiche e a selezionare appaltatori, fornitori e/o partner industriali sulla base di requisiti specificatamente definiti per il raggiungimento dei propri obiettivi di business e per garantire lo sviluppo del Sistema di Gestione in ottica di miglioramento continuo.

Sogin si impegna ad agire per l'eliminazione o, quando non possibile, per la riduzione dei pericoli, per la prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, fornendo condizioni di lavoro sicure e salubri, e per la tutela dell'ambiente, minimizzandone i relativi rischi.

I requisiti del Sistema di Gestione Integrato sono definiti nel Manuale SGI, nelle procedure e negli altri documenti che definiscono i meccanismi di funzionamento aziendale.

Il Sistema di Gestione, Integrato nei profili di qualità, salute e sicurezza e ambiente è sviluppato, in linea con gli indirizzi e le politiche qui stabilite, da tutti i soggetti apicali della Società, ciascuno nei propri ambiti di competenza, ed è periodicamente verificato sia attraverso cicli di audit integrati, volti a garantire la corretta ed efficace applicazione dei requisiti definiti dagli standard di riferimento, sia mediante l'attività di sorveglianza eseguita dalle strutture di Qualità, Ambiente e Sicurezza (QAS) istituite nell'ambito delle Unità Produttive.

Sogin effettua annualmente il riesame del Sistema di Gestione Integrato al fine di programmare nuovi obiettivi e relazionare circa l'andamento del Sistema.

Processo di elaborazione

Le Politiche del SGI sono il risultato di un processo di condivisione interno che ha coinvolto il datore di lavoro della Sede Centrale, i responsabili di disattivazione dei siti, in qualità di datori di lavoro, di esercenti, di committenti e di responsabili ambientali delle Unità Produttive di competenza, i Rappresentati dei Lavoratori per la Sicurezza e l'Ambiente, il Rappresentante della Direzione per il Sistema di Gestione Integrato e l'Amministratore Delegato.

Roma, novembre 2020

L'Amministratore Delegato

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Enrico Fontana".

4

**IDENTIFICAZIONE
DEGLI ASPETTI
AMBIENTALI
CONVENZIONALI
E NON
CONVENZIONALI E
INDICATORI DELLE
PRESTAZIONI
AMBIENTALI**

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

- non convenzionali, quelli radioattivi
- convenzionali, quelli non radioattivi

Gli aspetti ambientali che Sogin può prevedere possono essere suddivisi in:

- aspetti ambientali legati al mantenimento in sicurezza e all'esercizio dei siti nucleari, che si definiscono "continui"
- aspetti ambientali legati alla disattivazione e messa in sicurezza dei siti nucleari, che si definiscono "temporanei" (cantieri)

A loro volta questi possono essere:

- "diretti", ossia quelli per cui Sogin può svolgere un controllo ed esercitare un'influenza
- "indiretti", ossia quelli per cui Sogin non può operare direttamente ma può svolgere funzione di indirizzo verso terzi

Infine, gli aspetti ambientali sono identificati in condizioni:

- normali
- anomale
- di emergenza

I fattori di impatto, oltre alla radioattività discussa separatamente, connessi con gli aspetti ambientali della centrale di Trino sono:

1. consumo di risorse idriche
2. consumo energetico
3. produzione di rifiuti
4. scarichi idrici
5. emissioni in atmosfera
6. rilasci al suolo di sostanze pericolose
7. emissioni di rumore
8. impatto visivo

4.1 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Sogin dispone di una procedura di valutazione della significatività degli aspetti ambientali. In accordo con tale procedura, nella dichiarazione ambientale vengono valutati come significativi gli aspetti ambientali che determinano uno o più fattori di impatto soggetti al rispetto di prescrizioni legali e/o regolatorie. Per prescrizione legale e/o regolatoria si intende:

- ogni prescrizione stabilita da leggi nazionali, locali e atti autorizzativi
- qualsiasi forma di adesione ad accordi pubblici o privati (Protocolli di intesa, Accordi di programma, adesione a carte di tutela ambientale) a carattere ambientale sottoscritta da Sogin

Sono, inoltre, ritenuti significativi gli aspetti ambientali aventi implicazioni in un impegno di miglioramento della prestazione ambientale in essere o prevedibile, da parte dell'Alta Direzione.

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
- 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 14001:2015 Sogin conduce una valutazione dei rischi e delle opportunità rilevanti per il SGA. 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, oltre alle esigenze e aspettative delle parti interessate
- i propri aspetti/impatti ambientali significativi
- i propri obblighi di conformità

La valutazione della significatività degli aspetti viene fatta sia in condizioni di esercizio normale sia in condizioni anomale e di emergenza. La tabella che segue riporta il risultato della valutazione della significatività degli aspetti ambientali.

Matrice di sintesi della valutazione della significatività degli aspetti ambientali

		Fattore di impatto												
Esercizio e 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 della centrale												SI	
2	Produzione calore edifici		SI			SI							SI	
3	Sistemi di ventilazione locali impianto		SI			SI						SI	SI	
4	Sistemi di condizionamento		SI			SI	SI						SI	
5	Produzione energia elettrica ausiliaria		SI			SI	SI						SI	
6	Impianti antincendio	SI	SI	SI	SI	SI					SI	SI	SI	
7	Raffreddamento sistemi	SI	SI		SI						SI		SI	
8	Servizi igienici	SI			SI								SI	
9	Gestione mensa	SI	SI	SI	SI	SI								SI
10	Trattamento termico rifiuti radioattivi									SI		SI	SI	
11	Lavanderia, impianto trattamento reflui radioattivi	SI	SI		SI					SI	SI		SI	
12	Laboratori	SI	SI	SI	SI	SI				SI	SI		SI	SI
13	Dilavamento piazzali e pluviali				SI								SI	
14	Impianti trattamento acque		SI	SI	SI	SI							SI	
15	Gestione depositi temporanei rifiuti				SI	SI		SI			SI	SI	SI	SI
16	Manutenzione impianti di sito		SI	SI			SI	SI		SI			SI	SI
17	Servizi logistici (pulizia e verde)	SI	SI	SI										SI
18	Approvvigionamento arredi complementi d'ufficio e consumabili		SI	SI										SI
19	Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose			SI	SI			SI					SI	SI
20	Mobilità personale uffici		SI			SI							SI	
		Fattore di impatto												
Decommissioning		convenzionale								non convenzionale		controllo		
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indir
21	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
22	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento materiali solidi radioattivi derivanti dal decommissioning	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
23	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI		SI
24	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
25	Demolizione opere civili	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI						SI
26	Trasporti da e per il sito		SI			SI	SI							SI
27	Gestione depositi temporanei rifiuti				SI	SI		SI			SI	SI	SI	SI
28	Ripristino del sito	SI	SI	SI		SI	SI						SI	SI

COD. FATTORE DI IMPATTO

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

L'impatto visivo della centrale non viene considerato tra gli aspetti significativi, in quanto quest'ultimo è già inserito nel contesto paesaggistico preesistente e le attività di disattivazione attuali e future sono finalizzate a eliminare l'opera dal suddetto contesto.

Questa metodologia di valutazione degli aspetti ambientali ha permesso di correlare le attività di disattivazione e di mantenimento in sicurezza con gli specifici aspetti ambientali e quindi di definire gli obiettivi specifici del programma di miglioramento ambientale.

4.2 INDICATORI DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI

Per valutare e monitorare nel tempo l'evoluzione delle prestazioni ambientali correlate ai processi/attività di decommissioning e di mantenimento in sicurezza della centrale di Trino, sono stati introdotti alcuni indicatori chiave.

Gli indicatori utilizzati prevedono, come da Regolamento EMAS CE 1221/09, il rapporto tra:

- un dato A che rappresenta il consumo/impatto totale annuo ¹
- un dato B che indica il n° di addetti Sogin nell'anno di riferimento ²
- infine il dato R risultante rappresenta il rapporto tra A e B e stabilisce il trend della prestazione ambientale di riferimento

Gli indicatori utilizzati sono:

- energia
- acqua
- rifiuti
- uso del suolo in relazione alla biodiversità
- emissioni

Per quanto attiene all'indicatore "energia", si riporta che la centrale di Trino non produce energia da fonti rinnovabili. In merito al consumo di energia elettrica una certa percentuale proviene da fonti rinnovabili, come riportato nel successivo indicatore specifico. Non si ritiene necessario riferire in merito all'indicatore relativo all'efficienza dei materiali in quanto l'aspetto ambientale "consumo materiali" è indiretto, generato da un'attività funzionale al decommissioning, a carattere temporaneo e discontinuo e non rappresentativo dell'attività dell'organizzazione. Per quanto concerne la produzione dei rifiuti, al fine di meglio rappresentare la prestazione legata al decommissioning, il relativo indicatore tiene conto anche di quelli prodotti dagli appaltatori. Per quanto attiene all'indicatore "uso del suolo in relazione alla biodiversità" lo stesso è stato suddiviso in:

- superficie totale di proprietà del sito espressa in m²
- superficie impermeabilizzata espressa in m²
- superficie orientata alla natura³/biodiversità esistente espressa in m² in sito
- superficie orientata alla natura/biodiversità esistente espressa in m² fuori dal sito

Sebbene le emissioni in atmosfera relativamente a SO₂, NO_x, PM risultino non significative, in quanto gli impianti esistenti sui siti Sogin che generano tali emissioni non rientrano nella tipologia di "grandi impianti di combustione", di seguito si riporta comunque l'indicatore chiave per tali categorie di sostanze, stimato a partire da fattori di emissione riscontrati in letteratura⁴.

Tale indicatore è riferito alle emissioni prodotte dal solo combustibile da riscaldamento utilizzato nelle caldaie. Relativamente alle emissioni di anidride carbonica si tiene conto anche del combustibile utilizzato per altri usi, delle perdite di f-gas e delle emissioni indirette legate al consumo di energia elettrica. Inoltre al fine di rendere evidente anche il rispetto del comparto radiologico (non convenzionale) è stato introdotto anche l'indicatore pertinente di performance ambientale inerente alla Formula di Scarico (FdS):

- rispetto della Formula di Scarico impegnata in riferimento al limite imposto dall'Autorità di Controllo (%FdS).

¹ I dati sono aggiornati al 2020.

² Il personale (diretto) al 31/12/2018 è di 73, al 31/12/2019 è pari a 73, mentre al 31/12/2020 è pari a 70. Il dato della consistenza è puntuale per le date ivi riportate.

³ Le superfici orientate alla natura possono essere rappresentate sia da aree espressamente dedicate tramite progetti mirati come da prescrizioni VIA (fuori dal sito), sia da aree già presenti (categorie uso del suolo come agricole, forestali, ripariali) che da spazi "verdi" interni al sito (e.g. aiuole/prati) di proprietà.

⁴ Sintesi dei fattori di emissione (EEA 2003b)- Indagine ARPA Lombardia, 2003.

4.3 ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI

In questa sezione del documento sono riportati i dati aggiornati al 2020 per quanto riguarda l'andamento quantitativo e qualitativo dei parametri che caratterizzano gli aspetti ambientali convenzionali relativi alle attività di mantenimento in sicurezza e di decommissioning della centrale di Trino.

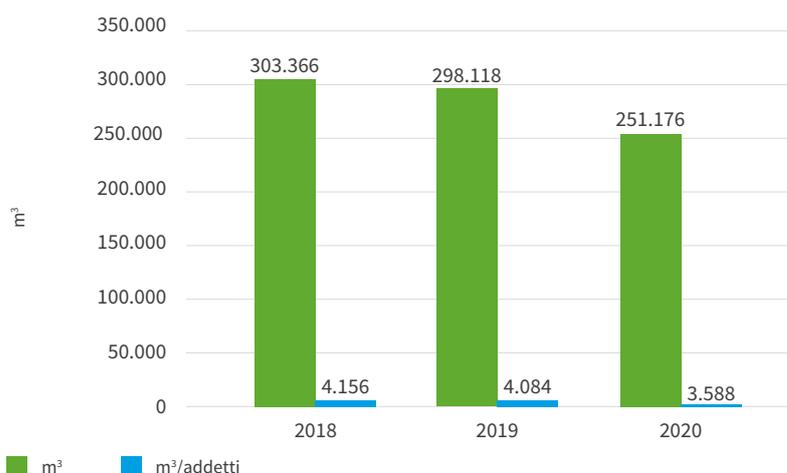
4.3.1 RISORSE IDRICHE

Nella centrale esistono due tipologie di prelievi idrici:

- acqua dell'acquedotto, utilizzata per la mensa e come acqua sanitaria
- acqua di pozzo, utilizzata per tutte le altre utenze (raffreddamento delle apparecchiature, ossia cuscinetti della motopompa ed elettropompa antincendio e veicolazione delle acque reflue industriali) e per il sistema antincendio

Il prelievo da acquedotto è regolato da un contratto per la fornitura di acqua potabile con la rete municipale. Il consumo di acqua è rilevato tramite un contatore. La rete di derivazione per la captazione delle acque sotterranee consiste in cinque pozzi autorizzati al prelievo in concessione preferenziale (pozzi VC P-10113, 10114, 10115, 10116 autorizzati all'emungimento con autorizzazione della Provincia di Vercelli n. 45639/52 del 20.11.2003, e pozzo VC P- 00161 autorizzato all'emungimento con autorizzazione della Provincia di Vercelli n. 5702 del 24.11.2005), per un totale di 20 l/s e 630.000 m³ annui. Quattro pozzi sono utilizzati per scopi industriali, mentre il quinto pozzo è utilizzato per scopi civili (servizi igienici e sistema antincendio). I consumi di acqua dei pozzi vengono conteggiati da contatori specifici per ciascun pozzo. Allo scopo di mantenere sotto controllo gli effetti del prelievo dell'acqua di falda vengono eseguite analisi dell'acqua emunta per valutare le caratteristiche idro-chimiche e la presenza di solidi in sospensione. Di seguito si riportano gli andamenti, aggiornati al 2020, riferiti all'aspetto ambientale e all'indicatore di prestazione ambientale relativi alle risorse idriche.

PRELIEVO TOTALE RISORSE IDRICHE



Nella tabella seguente si riportano i consumi di acqua aggiornati al 2020 e distinti per le varie fonti di approvvigionamento.

Prelievo idrico distinto per tipologia

Anni	2018	2019	2020
Prelievi da pozzo (m ³)	300.910	294.404	247.409
Prelievi da acquedotto (m ³)	2.456	3.714	3.767
Totale	303.366	298.118	251.176

Le variazioni di consumo di risorsa idrica attinta da pozzo dipendono dal tipo di attività svolte nel sito durante l'anno.

Nel 2018 sono aumentati i consumi di acqua attinta dai pozzi presumibilmente a causa di un peggioramento dello stato dell'impianto di distribuzione. Pertanto, a fine 2018 è stata effettuata una ricerca delle perdite mediante l'ispezione delle linee di distribuzione antistanti il locale ex opera di presa. La ricerca ha avuto esito negativo e quindi nel marzo 2019 è stata avviata un'ulteriore campagna di ricerca delle perdite, che ha evidenziato una serie di fessurazioni sulla tubazione di ritorno alle vasche di accumulo presenti all'interno del locale "opera di presa. L'attività di sostituzione tubazione di ritorno alla vasca SAUR è stata eseguita tra dicembre 2019 e febbraio 2020; eliminata la perdita sopra descritta è stata avviata una ulteriore indagine per verificare se altre tubazioni del sistema risultassero danneggiate; la verifica ha dimostrato che la tubazione di alimentazione del sistema acqua servizi (nell'area antistante il lato sud della palazzina uffici) ha ulteriori perdite; è in corso un iter di gara per assegnare l'attività di sostituzione della tubazione sopra descritta. Relativamente al consumo di acqua del 2019 si nota che i consumi totali sono rimasti pressoché costanti, mentre l'aumento del consumo della sola acqua potabile è dovuto alla manutenzione straordinaria della vasca autoclave. Nel 2020 è stata assegnata la committenza per rifacimento impianto antincendio bassa pressione, i cui lavori elimineranno le perdite esistenti diminuendo a loro volta i consumi. I minori consumi derivanti dal confronto 2019 e 2020 sono da imputarsi al ripristino della perdita individuata nella tubazione di ritorno alla vasca SAUR.

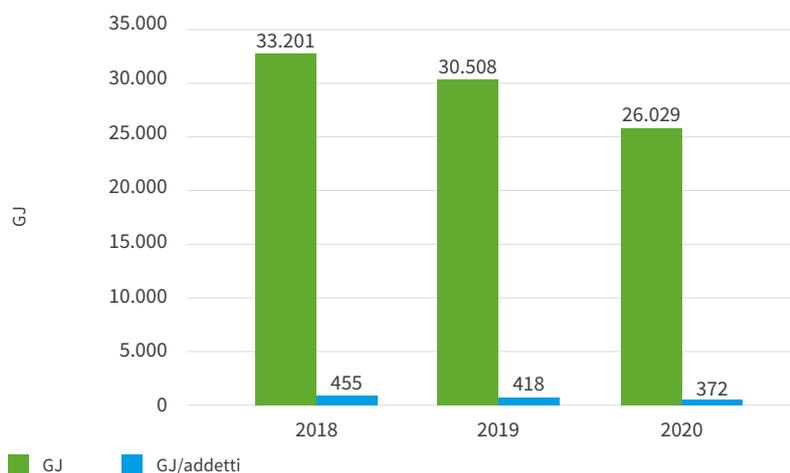
4.3.2 CONSUMI ENERGETICI

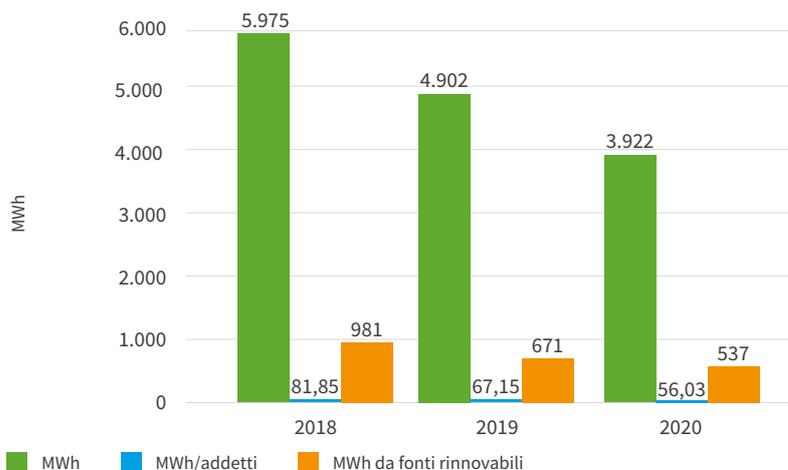
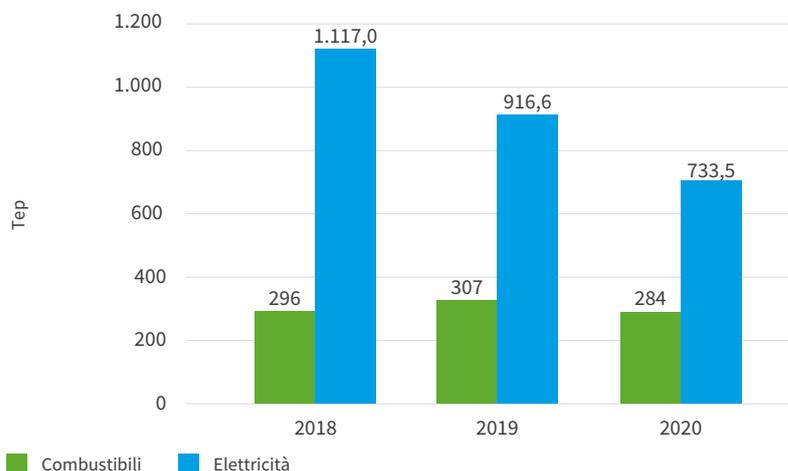
I consumi energetici della centrale sono riconducibili a:

- consumi elettrici, legati al funzionamento dei servizi ausiliari (sistemi di ventilazione, illuminazione, mezzi di sollevamento, etc.)
- consumi di combustibili liquidi (gasolio per il riscaldamento degli edifici e il funzionamento dei gruppi diesel di emergenza di cui la centrale è dotata e il cui utilizzo è attualmente legato alle sole prove periodiche di accensione, e per autotrazione)

Di seguito si riportano i grafici riferiti all'aspetto ambientale e all'indicatore di prestazione ambientale relativi alle risorse energetiche aggiornati al 2020.

RISORSE ENERGETICHE



ENERGIA ELETTRICA⁵**RISORSE ENERGETICHE**

La differenza nel consumo di gasolio è dovuta a variazioni climatiche esterne.

Per quanto riguarda l'energia elettrica la riduzione dei consumi del 18% nel 2019 è motivata dal rallentamento dei cantieri nel contenitore e dalla sostituzione di lampade tradizionali con lampade LED per quanto riguarda il circuito perimetrale di impianto.

Tra 2019 e 2020 si è registrata un'ulteriore diminuzione dei consumi nonostante la ripresa di lavorazioni all'interno contenitore poiché causa pandemia alcune utilities di impianto sono state interdette (per esempio C.I. interdizione ascensori).

In seguito all'entrata in vigore del D. lgs. n. 102/2014 del 19 luglio, che recepisce la direttiva europea 2012/27/EU, la centrale è stata sottoposta nel 2019 a diagnosi energetica. I risultati sono stati trasmessi a ENEA e ISPRA con le modalità previste dal Decreto legislativo.

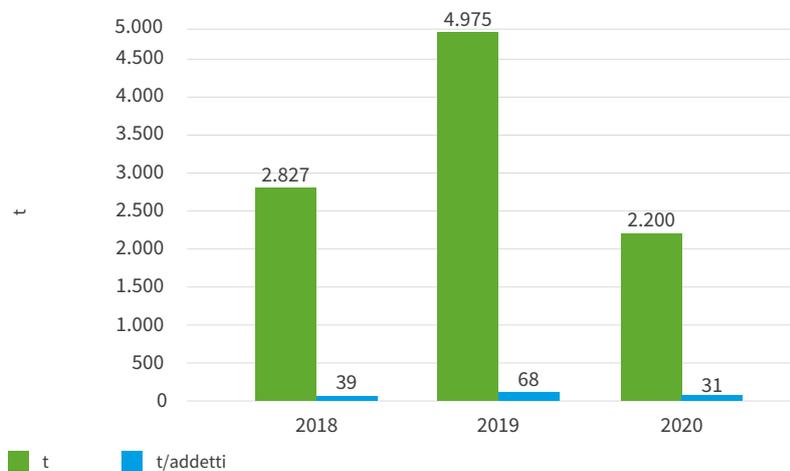
⁵ "Composizione del mix energetico utilizzato per la produzione dell'energia elettrica venduta dal fornitore nei due anni precedenti (Comunicazione ai sensi dell'art. 6 Comma 5 del Decreto del Ministro Dello Sviluppo Economico del 31/07/2009). Dato 2018 consuntivo, dato 2019 preconsuntivo, dato 2020 stimato a partire dalla percentuale di energia elettrica da fonti rinnovabili dichiarata in bolletta per il 2019.

4.3.3 EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO₂

Le emissioni indirette di CO₂ dovute alle attività eseguite in centrale sono correlate al consumo di energia elettrica, mentre quelle dirette sono correlate al consumo di combustibili e a eventuali fughe di gas HFC (F-GAS). La metodologia di calcolo delle emissioni di CO₂ equivalente si basa sull'utilizzo di fattori di emissione ufficiali⁶. Di seguito si riportano i grafici riferiti all'aspetto ambientale e all'indicatore di prestazione ambientale relativi alle emissioni di CO₂. Alle emissioni totali di CO₂ è stata sottratta la quota parte relativa al consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili (e.g. CO₂ evitata).

Le emissioni indirette di CO₂ presentano un calo per il 2020 rispetto all'ultimo biennio, in linea con l'andamento dei consumi di energia elettrica.

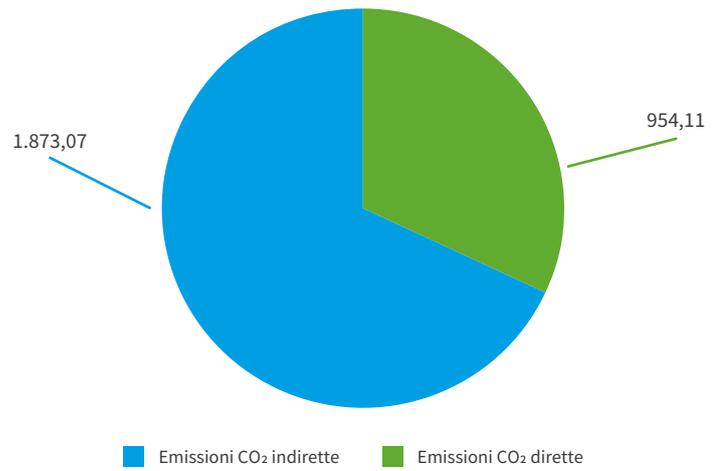
EMISSIONI CO₂ EQ. TOTALI



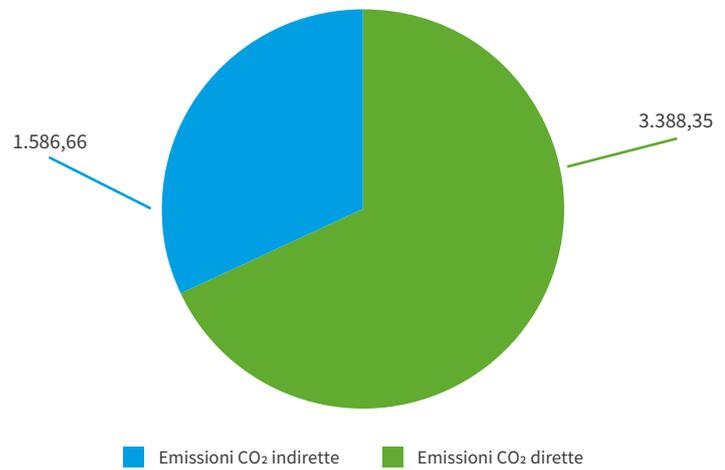
Nel corso del 2019 sono aumentate le emissioni dirette per la parte che riguarda le fughe di F-Gas, essendosi verificate perdite di gas in alcune macchine. Il gas disperso in atmosfera è stato reintegrato nei circuiti frigoriferi con nuovo gas tramite intervento da parte di ditta abilitata. Inoltre, nonostante l'effettuazione periodica (semestrale) dei controlli previsti dalla legislazione vigente, anche sul sistema di rilevamento automatico dell'impianto, nel 2019 è stata rilevata la perdita del gas climalterante contenuto nel sistema antincendio, a causa di un intervento spurio, senza poterla intercettare, provvedendo nell'immediato a mettere in funzione un sistema equivalente ai fini della sicurezza antincendio. Nel corso del 2020 si è provveduto ad effettuare la richiesta di committenza del nuovo sistema antincendio dell'archivio di Centrale. Attualmente tale richiesta è in fase di aggiudicazione al fornitore ed i lavori sono previsti nel corso del 2021.

⁶ Per l'energia elettrica dato Terna "Confronti internazionali 2015". Per i combustibili dato ISPRA "Tabella parametri standard nazionali" 2019. Per gli F-Gas dato GWP Reg. UE n° 517/14.

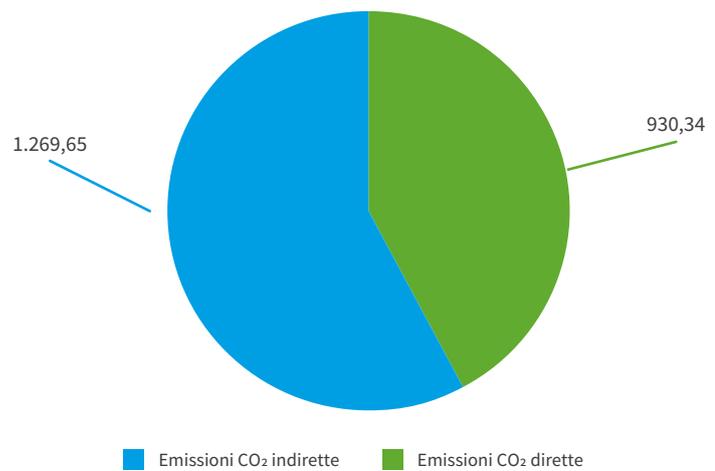
RIPARTIZIONE EMISSIONI CO₂ 2018



RIPARTIZIONE EMISSIONI CO₂ 2019



RIPARTIZIONE EMISSIONI CO₂ 2020



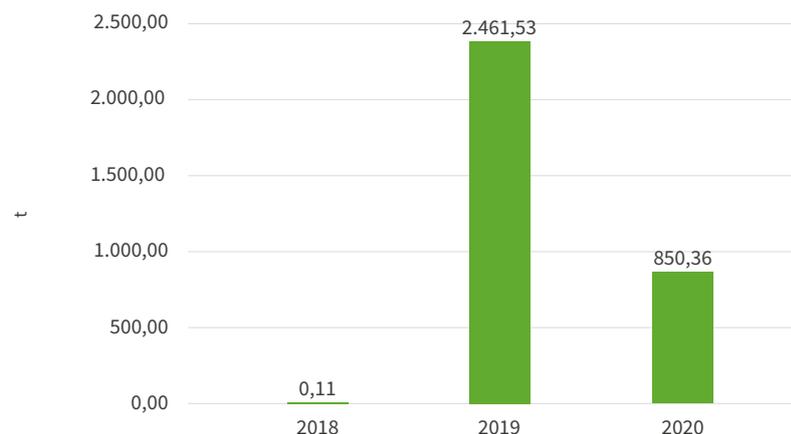
4.3.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI CONVENZIONALI

Le attività svolte all'interno della centrale che comportano la produzione di rifiuti convenzionali sono legate sia al mantenimento in sicurezza, che al decommissioning. La gestione dei rifiuti convenzionali consiste nella loro raccolta, nell'analisi per l'attribuzione del codice CER⁷, nel deposito temporaneo, nell'aggiornamento delle registrazioni ai sensi di legge, fino all'allontanamento dall'impianto tramite trasportatori autorizzati e destinati ad attività di recupero o smaltimento. Per alcune di queste attività è previsto contrattualmente che la figura del produttore dei rifiuti sia attribuita all'appaltatore. Conseguentemente sono riportati nella presente Dichiarazione Ambientale anche i dati riferiti alla tipologia e quantità di rifiuti convenzionali prodotti dagli appaltatori⁸. La produzione di rifiuti non è legata a un ciclo di produzione continuo, ma ad attività discontinue, inoltre nei contratti con F/A di norma si stabilisce che, il produttore dei rifiuti è il F/A stesso. Di seguito si riportano i grafici riferiti all'aspetto ambientale e all'indicatore di prestazione ambientale relativi alla gestione dei rifiuti convenzionali.

RIFIUTI SOGIN (PERICOLOSI E NON PERICOLOSI)



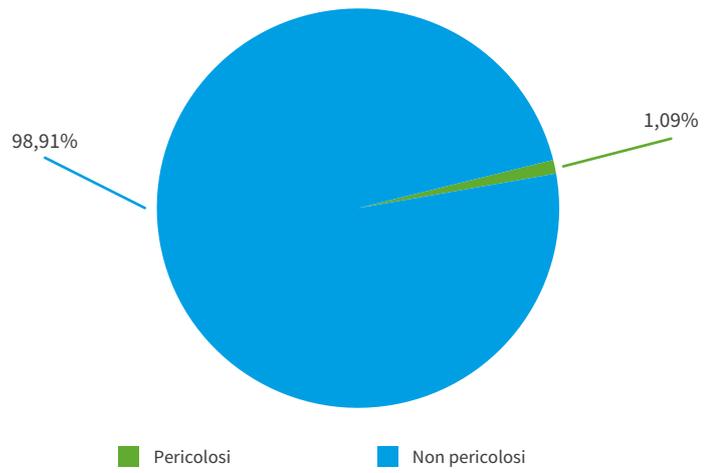
RIFIUTI APPALTATORI (PERICOLOSI E NON PERICOLOSI)



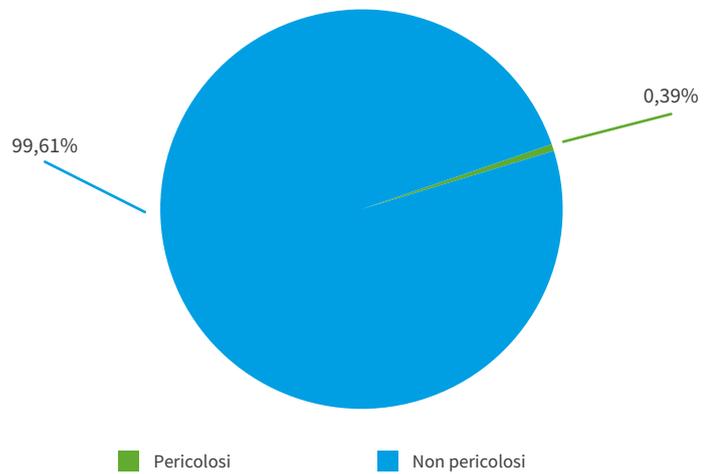
7 CER rifiuti Sogin:
 - 2018 - 020304;150103;150106;150203;161002;200304; 080111*;120112*;130205*;130802*;140603*;150110*; 160506*;170601*;170603*;190806*
 - 2019 - 020304; 080318; 150102; 150103; 150106; 150203; 160120;160216; 161002; 170405; 200304; 130802*;150110*; 150111*; 160213*; 160506*; 200121*
 - 2020 - 160506*; 150110*; 160504*; 200304; 200121; 170802; 170411; 170405; 170402; 160604; 150106; 150103; 080318; 020304; 161002; 17.01.01

8 CER rifiuti F/A:
 - 2018: 170107; 170601*
 - 2019: 170504; 170101; 170302; 170604; 150106; 170904; 170601*
 - 2020: 170504; 170101

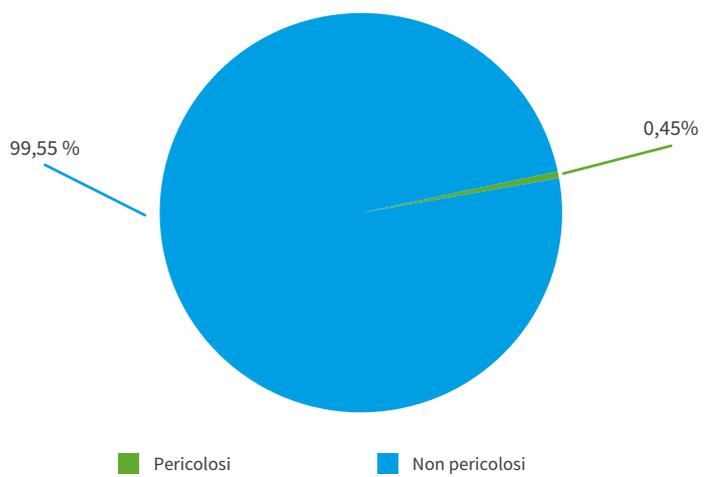
RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2018



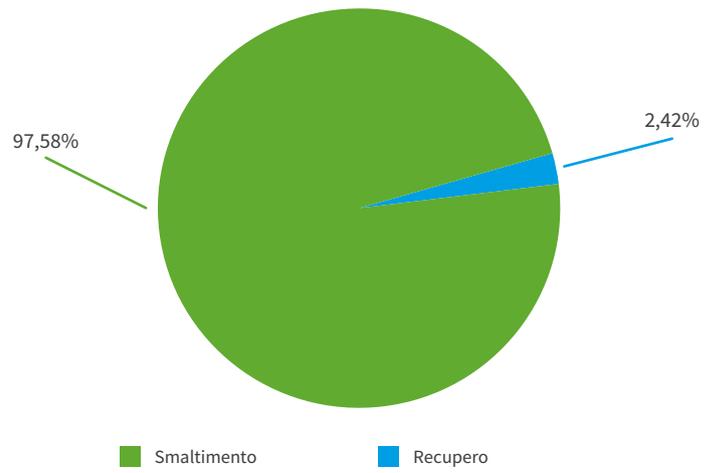
RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2019



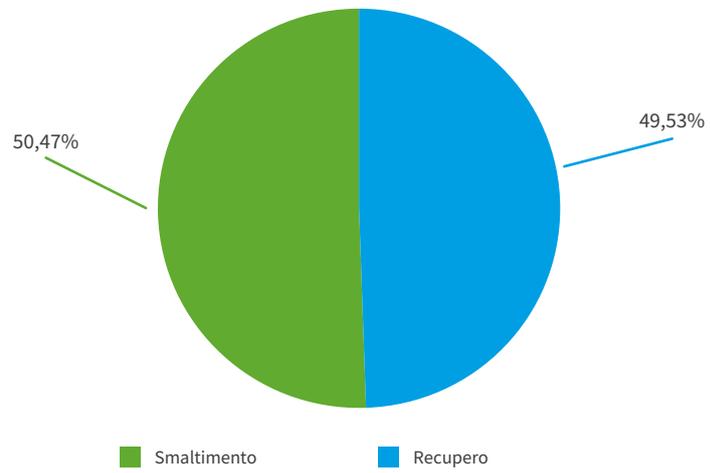
RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2020



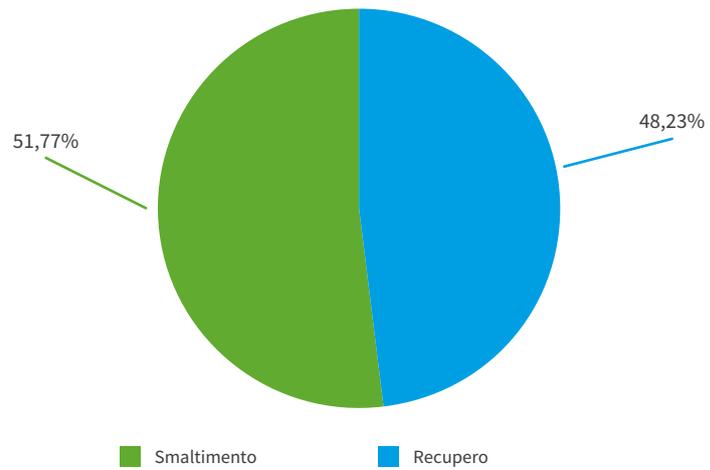
RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2018



RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2019



**RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN
I SEMESTRE 2020**



A partire dal 2018 la percentuale dei rifiuti inviati a recupero viene calcolata in rapporto ai rifiuti effettivamente inviati a destino, senza tenere conto delle giacenze. L'entità di tale dato dipende in gran parte dalla tipologia di rifiuti prodotti.

Nel 2018 si può notare un maggiore quantitativo dei rifiuti prodotti da Sogin, rispetto a quelli prodotti dagli appaltatori, in quanto a seguito della chiusura dello scarico n.6 sono stati prodotti ingenti quantitativi di rifiuti liquidi non pericolosi.

I rifiuti prodotti dall'appaltatore sono notevolmente aumentati nel 2019 a seguito delle attività di cantiere (scavi e demolizioni manufatti) propedeutiche allo spostamento dei trasformatori di alimentazione del sito. Altresì sono state bonificate diverse coperture contenenti guaina impermeabilizzante e cartonfeltro con fibre asbestose (amianto); l'attività di bonifica ha prodotto un incremento di rifiuto in quanto per bonificare la guaina è stato necessario demolire e smaltire il calcestruzzo autolivellante di finitura.

È notevole l'alta percentuale di rifiuto recuperato, infatti le terre e le rocce da scavo prodotte nel corso dell'attività propedeutica all'abbassamento dell'Edificio Turbina (scavi per trincee cavidotti e platee cabine elettriche, preliminari allo spostamento del trasformatore) sono state totalmente conferite a recupero.

Nel corso del 2020 la diminuzione del volume di rifiuti convenzionali è da imputarsi maggiormente al momentaneo mancato svincolo radiologico dei materiali ferrosi "potenzialmente allontanabili" prodotti dalle attività di smantellamento effettuate in zona controllata.

I rifiuti prodotti da Terzi nel corso del 2020 sono relativi alla conclusione delle attività di cantiere (scavi e demolizioni manufatti), propedeutiche allo spostamento dei trasformatori di alimentazione del sito, già avviati nel corso del 2019.

4.3.5 SCARICI IDRICI

All'interno della centrale sono presenti scarichi idrici convenzionali (di seguito trattati) e scarichi di natura non convenzionale o radioattiva, per la cui trattazione si rimanda al paragrafo 4.4.4.

Scarichi idrici convenzionali

Gli effluenti liquidi di carattere convenzionale prodotti dalla centrale sono gestiti attraverso la rete delle acque reflue che raccoglie e convoglia le acque di scarico, industriali e civili previo adeguato trattamento.

Lo scarico delle acque reflue avviene nel fiume Po, nel Canale Roggione, che confluisce a sua volta nel Po e nel Canale Magrelli. Quest'ultimo è di pertinenza del Consorzio d'irrigazione e Bonifica Ovest Sesia Baraggia e per tale scarico la centrale è in possesso di regolare concessione.

A luglio del 2015 la Provincia di Vercelli ha rilasciato il provvedimento di AUA (determina dirigenziale n. 1591 del 7/07/2015, comunicata tramite provvedimento SUAP n. 3 del 10/08/2015) nel quale si ribadiscono le stesse prescrizioni derivanti dalla precedente autorizzazione del 2014.

Gli stessi sono di tipo industriale e domestico.

Infine, il Provvedimento SUAP n.18 del 4/12/2019 ha aggiornato l'AUA del sito relativamente all'installazione dell'impianto di fitodepurazione afferente al punto di scarico 2 e all'impianto di trattamento dei rifiuti solidi inceneribili ad attività molto bassa.

Gli scarichi industriali sono i seguenti:

Punto scarico 2 (fiume Po)	Nello scarico confluiscono le acque meteoriche nell'area Sud-Est del rilevato di centrale, le acque meteoriche raccolte dal sistema di contenimento dei serbatoi di allagamento e di emergenza, i reflui provenienti dalla vasca di sentina della palazzina uffici, gli scarichi dell'impianto a fanghi attivi per il trattamento di liquami (servizi igienici della palazzina B). Lo scarico dell'impianto a fanghi attivi è stato chiuso nell'agosto 2013, previa comunicazione agli enti competenti ed è stato riaperto nel settembre 2020 a seguito di comunicazione e nulla osta da parte degli stessi enti.
Punto scarico 4 (fiume Po)	Nello scarico confluiscono le acque meteoriche del piazzale lato sud-ovest, reflui sentina di sala macchine, reflui provenienti dall'impianto di deionizzazione a osmosi inversa, l'acqua proveniente dal troppo pieno della vasca di accumulo (SAV), le acque provenienti dalla vasca di accumulo olio trasformatore, gli scarichi della zona controllata, i reflui del laboratorio chimico convenzionale.
Punto scarico 5 (canale Roggione)	Nello scarico confluiscono l'acqua piovana dell'area ovest del rilevato di centrale e il troppo pieno della vasca pensile.
Punto scarico 6 (canale Roggione)	Nello scarico confluiscono le acque meteoriche dell'area Nord del rilevato di centrale, i drenaggi dei sistemi di condizionamento dell'edificio A e del locale serbatoi acqua potabile, gli scarichi dell'impianto a fanghi attivi per il trattamento di liquami (provenienti dalla cucina, dai servizi igienici dell'edificio A e infermeria).

Lo scarico acque reflue domestiche è il seguente:

Punto scarico 12 (canale Roggione)	Nello scarico confluiscono le acque meteoriche raccolte nel piazzale, dai pluviali dell'edificio Laboratorio Protezione Ambientale e le acque domestiche trattate in n. 3 fosse biologiche.
---------------------------------------	---

Tali scarichi rispettano i limiti della Tab.3 dell'Allegato 5 alla parte III del D. lgs. n. 152/2006, come risulta dalle analisi effettuate, riportate in Tabella.

La centrale è dotata di aree per lo stoccaggio provvisorio dei materiali solidi provenienti dalla demolizione (calcestruzzo, ferro, terre da scavo, etc..). Con l'obiettivo di evitare che sostanze inquinanti possano essere fortuitamente rilasciate nel corso delle attività di decommissioning e raggiungere la falda e indirettamente le acque superficiali, sono state costruite e messe in funzione tre vasche di prima pioggia a valle delle aree esterne di stoccaggio.

È stata inviata una comunicazione all'Ente autorizzativo e di controllo per indicare il numero delle vasche di prima pioggia e la loro posizione nella rete idrica di raccolta e scarico della centrale.

Estratto della Tabella 3 Allegato 5 - parte III D.Lgs N. 152/2006		2C-1: acque di scarico in fiume Po			4C: acque di scarico in fiume Po			
		Periodo di riferimento			Periodo di riferimento			
		2018	2019	2020	2018	2019	2020	
Parametro	Unità di misura							
cloro attivo	mg/L	---	---	<0,03	0,05	0,02±0,01	<0,030	
materiali grossolani		---	---	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	
colore		---	---	incolore	N.P.1:20	N.P.1:20	incolore	
pH	pH	---	---	6,78±0,20	7,7 ± 0,1	7,53±0,05	7,34±0,20	
odore		---	---	inodore	Assente	Assente	inodore	
BOD5	mg/L	---	---	10±2,4	<5	5±1	< 5	
COD totale	mg/L	---	---	20	5 ± 2	19±7	< 10	
solidi sospesi totali	mg/L	---	---	12±1	3 ± 0,9	1±0,3	1±0,1	
azoto ammoniacale come NH4	mg/L	---	---	11±2,2	<0,01	<0,01	<0,10	
azoto nitrico come N	mg/L	---	---	8,6±1,7	<0,01	2,6±0,4	2,9±0,58	
azoto nitroso come N	mg/L	---	---	<0,05	<0,01	<0,01	<0,05	
tensioattivi totali	mg/L	---	---	0,27	<0,01	<0,01	<0,05	
solfiti	mg/L	---	---	<0,10	<0,1	<0,1	<0,10	
solfuri	mg/L	---	---	<0,50	<0,1	<0,1	<0,50	
cianuri totali	mg/L	---	---	<0,05	<0,02	<0,02	<0,005	
cloruri	mg/L	---	---	56±6	11,7 ± 2,4	19,5±4,1	14±1	
fluoruri	mg/L	---	---	0,17	0,11 ± 0,03	0,08±0,02	0,27	
solfati	mg/L	---	---	34	41,7 ± 8,7	59±12	29	
alluminio	mg/L	---	---	<0,020	0,065 ± 0,020	<0,05	<0,020	
arsenico	mg/L	---	---	<0,010	<0,01	<0,01	<0,010	
bario	mg/L	---	---	0,068±0,0061	0,028 ± 0,014	0,04±0,01	0,047±0,0042	
cadmio	µg/L	---	---	<0,010	<0,000001	<0,002	<0,0010	
cromo totale	mg/L	---	---	<0,010	<0,052	<0,01	<0,010	
ferro	mg/L	---	---	<0,050	0,041 ± 0,012	<0,05	<0,050	
manganese	mg/L	---	---	0,078±0,009	<0,01	<0,03	0,011±0,001	
mercurio	mg/L	---	---	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,01	
nichel	mg/L	---	---	0,026±0,004	<0,01	<0,01	<0,002	
piombo	mg/L	---	---	<0,060	<0,01	<0,01	<0,0060	
rame	mg/L	---	---	<0,030	<0,01	<0,03	<0,030	
selenio	mg/L	---	---	<0,020	<0,001	<0,001	<0,0020	
stagno	mg/L	---	---	<0,10	<0,01	<0,01	<0,10	
zinco	mg/L	---	---	0,3±0,05	0,035 ± 0,017	0,04±0,01	0,021	
cromo (VI)	mg/L	---	---	<0,0005	<0,01	<0,01	<0,00050	
boro	mg/L	---	---	<0,10	0,040 ± 0,011	<0,05	<0,10	
fosforo totale	mg/L	---	---	3,1	<0,01	<0,01	<0,50	
idrocarburi totali	mg/L	---	---	<0,50	<0,05	<0,05	<0,50	
grassi/oli animali/vegetali	mg/L	---	---	<0,50	<0,05	<0,05	<0,50	
solventi clorurati	mg/L	---	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
solventi organici aromatici	mg/L	---	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
solventi organici azotati	mg/L	---	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
escherichia coli	UFC/100mL	---	---	41	0	0	41	
Fenoli	mg/L	---	---	<0,0050	<0,01	0,05±0,02	<0,0050	
Aldeidi	mg/L	---	---	<0,050	<0,01	<0,01	<0,050	
Pesticidi fosforati	mg/L	---	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) [5] tra cui:	mg/L	---	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
- aldrin	mg/L	---	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
- dieldrin	mg/L	---	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
- endrin	mg/L	---	---	<0,0010	<0,0001	<0,0001	<0,0010	
- isodrin	mg/L	---	---	<0,0010	<0,0001	<0,0001	<0,0010	
saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	% organismi immobilil	---	---	0	0	20	0	
NOTE		scarico chiuso dal 2013						

Punti di scarico										
	5: acque di scarico in canale Roggione			6: acque di scarico in canale Roggione			12: acque di scarico in canale Roggione			Valore limite
	Periodo di riferimento			Periodo di riferimento			Periodo di riferimento			
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	
	0,06	<0,030	NA	<0,02	---	<0,03	0,05	<0,02	<0,030	0,2
	Assenti	Assenti	NA	Assenti	---	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
	N.P. 1:20	incolore	NA	N.P. 1:20	---	Incolore	N.P. 1:20	N.P.1:40	incolore	Non percett.
	7,5 ± 0,1	7,8 ± 0,20	NA	7,18 ± 0,04	---	6,44 ± 0,20	7,9	7,74 ± 0,05	7,81 ± 0,20	5,5-9,5
	Assente	inodore	NA	Assente	---	inodore	Assente	Assente	inodore	Non molesto
	<5	35 ± 8,4	NA	10 ± 1	---	<5	<5	<5	<5	40
	5 ± 2	130 ± 30	NA	26 ± 9	---	<10	<5	5 ± 2	<10	160
	17 ± 5,3	24 ± 3	NA	15 ± 5	---	30 ± 4	1 ± 0,3	2 ± 0,6	1 ± 0,1	80
	<0,01	<0,10	NA	<0,01	---	<0,10	<0,01	12,5 ± 1,7	<0,10	15
	2,4 ± 0,3	1,5 ± 0,30	NA	10,9 ± 1,5	---	11 ± 2	1,1 ± 0,2	0,10 ± 0,01	3,6 ± 0,72	20
	0,010 ± 0,002	0,16 ± 0,038	NA	0,52 ± 0,10	---	<0,05	<0,01	0,13 ± 0,03	<0,050	0,6
	<0,01	0,3	NA	<0,01	---	0,3	<0,01	<0,01	0,2	2
	<0,1	<0,10	NA	<0,1	---	<0,10	<0,1	<0,1	<0,10	1
	<0,1	<0,50	NA	<0,1	---	<0,50	<0,1	<0,1	<0,50	1
	<0,02	<0,005	NA	<0,02	---	<0,005	<0,02	<0,02	<0,005	0,5
	2,5 ± 0,5	15 ± 2	NA	80 ± 16,7	---	47 ± 5	8,4 ± 1,8	18,9 ± 4,0	11 ± 1	1200
	0,05 ± 0,01	0,38	NA	0,05 ± 0,01	---	0,2	0,06 ± 0,01	0,14 ± 0,03	0,24	6
	4,6 ± 1	16	NA	12,6 ± 2,6	---	17	8,2 ± 1,7	11,2 ± 2,3	10	1000
	0,61 ± 0,07	<0,020	NA	0,049 ± 0,012	---	<0,020	0,084 ± 0,022	0,09 ± 0,02	<0,020	1
	<0,01	<0,010	NA	<0,01	---	<0,010	<0,01	<0,01	<0,010	0,5
	0,058 ± 0,026	<0,040	NA	0,057 ± 0,017	---	0,040 ± 0,0036	0,062 ± 0,027	0,07 ± 0,02	0,054 ± 0,0049	20
	<0,000001	<0,0010	NA	<0,000001	---	<0,0010	<0,000001	<2	<0,010	20
	<0,01	<0,010	NA	<0,01	---	<0,010	<0,01	<0,01	<0,010	2
	0,92 ± 0,12	<0,050	NA	0,54 ± 0,07	---	<0,050	0,095 ± 0,018	0,12 ± 0,02	<0,050	2
	0,11 ± 0,02	0,0060	NA	<0,01	---	0,010 ± 0,001	<0,01	<0,03	0,004	2
	<0,0005	<0,001	NA	<0,0005	---	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,001	0,005
	<0,01	<0,0020	NA	<0,01	---	<0,0020	<0,01	<0,01	<0,0020	2
	<0,01	<0,0060	NA	<0,01	---	<0,0060	<0,01	<0,01	<0,0060	0,2
	<0,01	<0,030	NA	0,020 ± 0,005	---	<0,030	0,016 ± 0,007	<0,03	<0,0030	0,1
	<0,001	<0,0020	NA	<0,001	---	<0,0020	<0,001	<0,001	<0,0020	0,03
	<0,01	---	NA	<0,01	---	<0,10	<0,01	<0,01	<0,10	10
	0,16 ± 0,04	0,021	NA	0,11 ± 0,02	---	0,05	0,38 ± 0,07	0,28 ± 0,04	0,053	0,5
	<0,01	<0,010	NA	<0,01	---	<0,00050	<0,01	<0,01	<0,00050	0,2
	0,034	<0,10	NA	0,034 ± 0,008	---	0,1	0,026	<0,05	<0,10	2
	<0,01	<0,50	NA	2,5 ± 0,4	---	2,4	<0,01	<0,01	<0,50	10
	<0,05	<0,50	NA	<0,05	---	<0,50	<0,05	<0,05	<0,50	5
	<0,05	<1,0	NA	<0,05	---	<0,50	<0,05	<0,05	<0,50	20
	<0,001	<0,0010	NA	<0,001	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	1
	<0,001	<0,0010	NA	<0,001	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	0,2
	<0,001	<0,0010	NA	<0,001	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	0,1
	120	21	NA	280	---	22	28	890	26	5000
	<0,01	<0,0050	NA	<0,01	---	<0,0050	<0,01	0,010 ± 0,003	<0,0050	≤0,5
	<0,01	<0,050	NA	<0,01	---	<0,050	<0,01	<0,01	<0,050	≤1
	<0,001	<0,0010	NA	<0,001	---	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	≤0,10
	<0,001	<0,0010	NA	<0,001	---	<0,0010	N/A	<0,001	<0,0010	≤0,05
	<0,001	<0,0010	NA	<0,001	---	<0,0010	---	---	<0,0010	≤0,01
	<0,001	<0,0010	NA	<0,001	---	<0,0010	---	---	<0,0010	≤0,01
	<0,0001	<0,0010	NA	<0,0001	---	<0,0010	---	---	<0,0010	≤0,002
	<0,0001	<0,0010	NA	<0,0001	---	<0,0010	---	---	<0,0010	≤0,002
	0	0	NA	0	---	0	0	0	0	50

4.3.6 EMISSIONI CONVEZIONALI – SORGENTI FISSE

All'interno della centrale sono presenti emissioni in atmosfera convenzionali ed emissioni di natura non convenzionale o radioattiva, per la cui trattazione si rimanda al paragrafo 4.4.5.

Le emissioni convenzionali da sorgenti fisse (impianti) e legate all'esercizio della centrale nucleare hanno le seguenti origini:

Sistemi di ventilazione (punto di emissione E2) e cappe di aspirazione (punto di emissione E14)	La ventilazione della zona convenzionale assolve alla funzione di climatizzazione e ricambio d'aria nei locali esterni. Per gli edifici A, B, palazzina uffici e archivio si ha climatizzazione e ricambio d'aria, mentre per la sola sala manovre oltre alla climatizzazione e al ricambio d'aria è anche predisposta la messa in pressione dei locali in situazione incidentale.
Impianti termici (punto di emissione E1)	L'impianto termico è costituito da 2 generatori di vapore di marca Biasi con potenza nominale di 2,1 MW ciascuno, attualmente alimentate a gasolio. Il vapore prodotto dalle caldaie viene convogliato a 3 scambiatori di calore a fascio tubiero (vapore lato mantello e acqua lato tubi) che trasferiscono il calore al circuito di riscaldamento. Successivamente il calore viene immesso negli ambienti tramite il circuito di distribuzione dei ventilconvettori. Nel 2014 l'alimentazione è passata da olio combustibile a gasolio. Il laboratorio protezione ambiente (LPA) veniva riscaldato con una caldaia a gasolio di potenza nominale pari a 174 kW (punto E13), quest'ultima è stata sostituita da una pompa di calore aria/aria.
Generatori di emergenza (punti di emissione E3, E4, E5)	In sala macchine sono presenti 2 generatori di emergenza alimentati a gasolio con potenza nominale elettrica pari a 1 MW ciascuno. Per garantire la protezione fisica della centrale, in portineria è presente un generatore di emergenza alimentato a gasolio da 120 kW elettrici.
Apparecchiature contenenti gas ozono – lesivi e gas effetto serra	All'interno del sito sono presenti apparecchiature contenenti gas a effetto serra controllate ai sensi del Regolamento UE 517/14 (nello specifico si tratta di gas R-407C, HFC-134a). A fornitori esterni abilitati sono affidate le attività di controllo e manutenzione. Gli stessi sono iscritti nel registro F-Gas secondo quanto previsto dal DPR n.146/2018, così come Sogin è iscritta in qualità di operatore. I controlli sono effettuati nel rispetto delle modalità e delle tempistiche previste dal Regolamento.

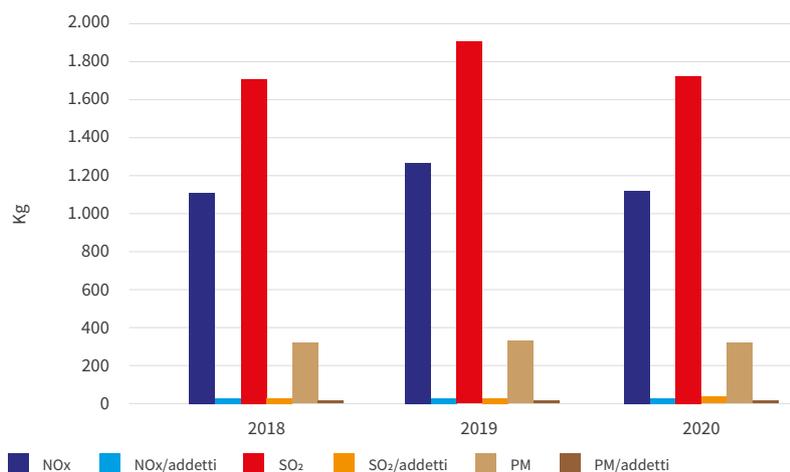
Nella tabella successiva si riporta un estratto della situazione attuale (autocontrolli periodici nelle più gravose condizioni di esercizio, come da comunicazione del 14/01/2020 alle Autorità Competenti) con le caratteristiche dei punti emissivi autorizzati e soggetti a prescrizioni (controlli), con i limiti di legge e i valori rilevati.

QUADRO EMISSIVO - ANALISI STAGIONE 2019/2020											
Sigla punti di emissione	Provenienza	Caratteristiche tecniche dell'impianto				Durata emissioni (h)	Frequenza	Data del prelievo	Inquinanti emessi	Valori rilevati	Valori limite da rispettare
		PORTATA MAX (m ³ /h a 0°C e 0,101 Mpa)	Altezza Punto di Emissione (m)	Diametro lati sezione (mxm)	Temperatura					Concentrazione (mg/Nm ³)	Concentrazione (mg/Nm ³)
E1 (Biasi1) E1 (Biasi2)	Centrale termica a gasolio (caldaie Biasi 1 e 2 da 4,2 MWt)	4000	27,2	0,99	147	24	continua	23/12/2020	Polveri totali 1,8+0,007 Ossidi di azoto (NO ₂) 145+0,5629 Ossidi di zolfo (SO ₂) 32,7+0,127 Monossido di Carbonio (CO) 16,5+0,0639	20 300 350 100	
E18 A/B	Lavorazioni a caldo officina di aggiustaggio	-	6,8	0,16	-	saltuario	continua	28/01/2020	Polveri totali comprese nebbie oleose 2,1 (E18A) 0,8 (E18B)	10	

La rilevazione dei valori è stata effettuata come disposto dalle prescrizioni relative all'autorizzazione AUA, con il rispetto dei limiti stabiliti. Come si evince dalla precedente tabella, le lavorazioni a caldo, effettuate in officina di aggiustaggio, sono soggette a prescrizioni di controllo delle polveri totali, comprese nebbie oleose, parametri rilevati e rispettati secondo quanto richiesto dall'autorizzazione in essere. Per le centrali termiche e per il generatore di vapore vengono effettuate manutenzioni e controlli analitici di combustione semestrali in ottemperanza al D. lgs. 192/2005 e s.m.i. e verifiche di efficienza energetica ai sensi del D.P.R. n. 74/2013 con periodicità biennale e registrati in ottemperanza al D.M.10 febbraio 2014. I controlli analitici hanno dato conferma del rispetto dei limiti vigenti in materia e dei rendimenti.

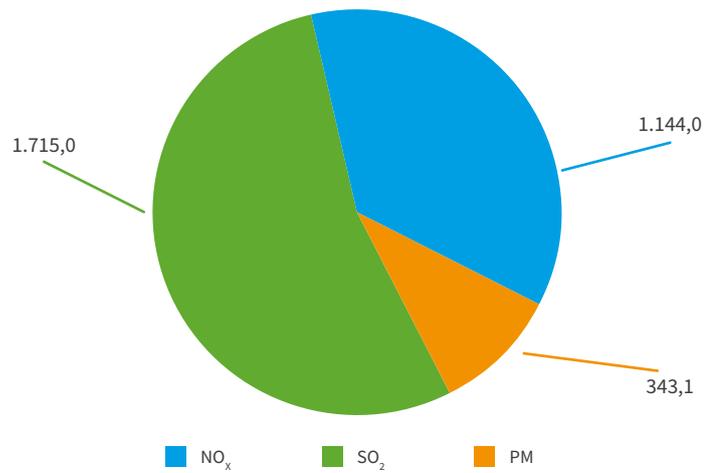
Nel grafico successivo è riportato l'indicatore relativo alle emissioni in atmosfera di SO₂, NO_x, PM. Come già discusso nel § 4.2, tale indicatore è riferito di norma alle emissioni prodotte dal solo combustibile da riscaldamento utilizzato nelle caldaie.

EMISSIONI NO_x, SO₂ E PM

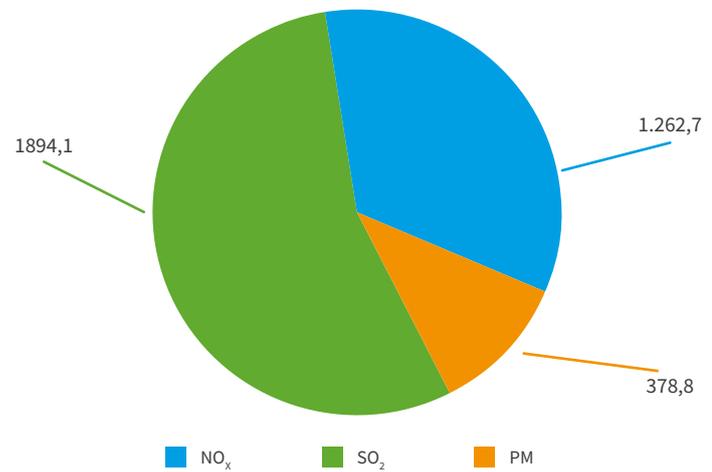


	2018	2019	2020
NO _x	1.144	1.263	1.162
NO _x /addetti	16	17	17
SO ₂	1.715	1.894	1.743
SO ₂ /addetti	23	26	25
PM	343	379	349
PM/addetti	5	5	5

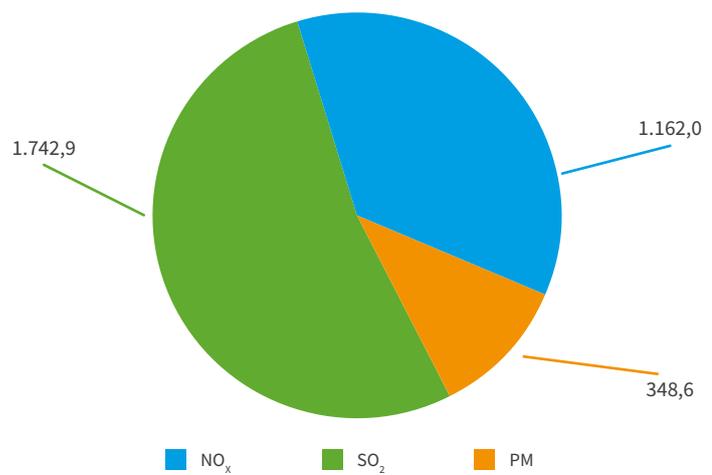
RIPARTIZIONE EMISSIONI 2018 (KG)



RIPARTIZIONE EMISSIONI 2019 (KG)



RIPARTIZIONE EMISSIONI 2020 (KG)



4.3.7 USO DI SOSTANZE PERICOLOSE

Le principali sostanze pericolose utilizzate in centrale sono:

- reagenti chimici da laboratorio
- sostanze utilizzate per il condizionamento di impianti (impianto osmosi e caldaia)
- oli di lubrificazione e ingrassaggio per le attività dell'officina meccanica
- gas compressi e liquefatti per il funzionamento delle apparecchiature
- gasolio di alimentazione della centrale termica e dei gruppi elettrogeni di emergenza

Il gasolio di alimentazione dei gruppi diesel di emergenza e di alimentazione delle centrali termiche è contenuto all'interno di serbatoi interrati. Le caratteristiche sono riportate nella seguente tabella.

Serbatoi combustibili		
Serbatoio interrato	Quantità (n.)	Volume (m ³)
Diesel di emergenza	1	10
Caldaie	2	50

I serbatoi interrati sono a doppia parete, con sistema di monitoraggio in continuo e sistema di allarme per la segnalazione di eventuali perdite. Sono presenti inoltre 2 serbatoi fuori terra, con un volume pari a 2,1 m³ ciascuno, a servizio dei motori diesel di emergenza. Il sito ha programmato l'esecuzione di verifiche periodiche di tutti i serbatoi interrati contenenti gasolio finalizzati alla prevenzione degli sversamenti al suolo.

Il corretto stoccaggio e la manipolazione delle sostanze pericolose sono garantiti dall'applicazione delle specifiche procedure di centrale. In particolare:

- il trasformatore contenente olio è dotato di vasca di contenimento in grado di ospitarne l'intero contenuto in caso di perdita accidentale
- i lubrificanti a riserva e quelli esausti sono stoccati in un edificio apposito dotato di vasca di contenimento
- i locali in cui si utilizzano sostanze chimiche sono di norma predisposti per la raccolta di eventuali acque acide o basiche, perdite e sversamenti (es: locale produzione acqua demineralizzata, laboratori chimici). I liquidi provenienti dai laboratori chimici sono raccolti in vasche o serbatoi e sottoposti ad analisi prima dello scarico o smaltimento
- tutti i locali nei quali si utilizza gasolio sono dotati di contenimento a norma di legge e quindi non è possibile uno sversamento accidentale nelle fognature. In particolare, i locali che ospitano i generatori diesel di emergenza sono dotati di una vasca di contenimento per eventuali perdite dai circuiti (carburante, olio lubrificante, glicole etilenico)
- l'officina meccanica è dotata di attrezzatura per lo sgrassaggio dei pezzi: con la fase di pulitura, il liquido sgrassante trattiene le sostanze oleose, queste sono filtrate attraverso due filtri a perdere posti in serie (filtro a sacco e filtro a cartuccia), dopodiché vengono raccolte in un serbatoio dedicato che rimette in circolo il liquido sgrassante privo di sostanze oleose. I filtri sostituiti vengono conferiti in cassoni per sostanze pericolose e successivamente smaltiti tramite ditta specializzata
- relativamente agli oli lubrificanti, le ditte appaltatrici, prima dello smontaggio delle apparecchiature, provvedono al drenaggio completo dei circuiti e/o dei componenti. I rottami metallici, con particolare riferimento a quelli contaminati da oli, sono gestiti dalle ditte appaltatrici.

4.3.8 AMIANTO

All'interno del sito sono stati eseguiti rilievi e relative analisi che hanno permesso una mappatura dei manufatti contenenti amianto e dei materiali potenzialmente contenenti amianto (flange, guarnizioni, caditoie, pareti isolanti, etc.).

Nel corso del 2018 non ci sono state attività di rimozione amianto, mentre l'ultimo intervento, nell'anno 2019, è stato dedicato alla rimozione del cartongesso contenente amianto (compreso nella guaina impermeabilizzante della soletta di copertura) negli edifici costruiti negli anni sessanta (Waste Disposal, Fan Room, Laboratorio chimico freddo e Officina meccanica) per un totale di rifiuto specifico quantificabile in circa 500 Kg. Il quantitativo totale di smaltimento di materiali contenenti amianto, inglobato nel massetto in cemento e non divisibile, è stato di 21.650 Kg.

Tale attività ha permesso inoltre il raggiungimento dell'obiettivo ambientale n.3 riportato al successivo §5 "Programma ambientale e obiettivi di miglioramento".

La quantità di amianto residua stimata è di circa 3,5 tonnellate, presente principalmente nelle penetrazioni del contenitore, nel locale batterie e sottoquadro, nel locale ventilazione sala manovra e laboratorio LPA, nelle guarnizioni degli scambiatori di calore e nel cartongesso contenuto nella guaina impermeabilizzante delle coperture locali Aux, Building, Additivazione chimica e terrazzo ventilatori Sala Manovre. I dettagli delle attività di bonifica e delle quantità stimate di amianto sul sito

sono descritte nell'ultima relazione amianto di marzo 2020.

Le attività di rimozione amianto sono state condotte da ditte abilitate previa presentazione di piani di lavoro alla ASL competente, conformemente alle disposizioni di legge applicabili. Sul sito è presente il Responsabile Amianto, nominato come previsto dalla normativa vigente e dotato di idonei requisiti, che provvede all'emissione della relazione annuale sullo stato di conservazione dell'amianto. Per adempiere a quanto previsto dalla normativa vigente e per escludere rischi per la salute dei lavoratori e per l'ambiente, all'interno del sito di Trino sono messe in atto le seguenti misure:

- mantenere aggiornati i vari documenti, in particolare i database dei materiali contenenti amianto
- ripetere detta valutazione ogni qual volta si verificano eventi (accidentali, manutenzioni, etc.) che possano determinare alterazioni dello stato di conservazione
- effettuare le opportune comunicazioni secondo le modalità prescritte dalla normativa vigente.

Nel corso del 2020 è stata avviata la committenza per la rimozione di materiale coibente dalle controsoffittature dei locali dell'Edificio B (palazzina uffici), il contratto è attualmente in fase di perfezionamento. Tali attività permetteranno di eliminare circa 7 ton di lana di roccia nel corso del 2021.

4.3.9 EMISSIONI SONORE

Per la configurazione del quadro emissivo della centrale di Trino è necessaria la distinzione tra due configurazioni operative: la prima di normale esercizio e la seconda di cantiere per il progetto di decommissioning.

Relativamente alla condizione di normale esercizio, allo stato attuale non sono attive sorgenti esterne rilevanti connesse con tale configurazione dal momento che i seguenti sistemi, a funzionamento continuo, sono ubicati all'interno di edifici o sono dotati di sistema di insonorizzazione:

- sistema di condizionamento aria edifici
- ventilatori nella zona controllata
- locale caldaia (in inverno)
- opera di presa acqua di raffreddamento, antincendio e servizi vari

Nella condizione di normale esercizio sono inoltre presenti, seppure con carattere temporaneo, le seguenti sorgenti:

- prova a vuoto del generatore diesel di emergenza con cadenza mensile
- prova mensile di operabilità della motopompa antincendio presente all'interno dell'edificio dell'opera di presa

Tuttavia le suddette sorgenti sono ubicate all'interno di locali specifici e pertanto non contribuiscono allo scenario emissivo della centrale.

Per quanto riguarda invece la configurazione di cantiere connessa al progetto di decommissioning, nonché la caratterizzazione acustica delle aree limitrofe si rimanda al Capitolo 6 "Monitoraggi Ambientali".

Dal punto di vista normativo, il piano di classificazione acustica vigente nel territorio del Comune di Trino (emanato con D.C.C. 34 12/06/2006 e approvato in via definitiva con successiva D.C.C. n. 21 del 23/06/2015) individua la zona in cui sorge la centrale Enrico Fermi come Zona VI (Aree esclusivamente industriali) secondo quanto previsto dal DPCM 14/11/97. L'area di impianto ricade in classe acustica VI (70 dB(A) come valore limite di emissione) cui seguono le fasce cuscinetto V e IV fino alla più vasta area agricola di classe III.

Nell'immagine che segue si evidenzia l'area della centrale (cerchiata in rosso) su un estratto di mappa del Piano di Classificazione Acustica (PCA) del Comune di Trino vigente dal 2006.

Estratto di mappa del PCA del Comune di Trino (stralcio della Tavola 3a Fase IV relativa alla fase finale di classificazione)



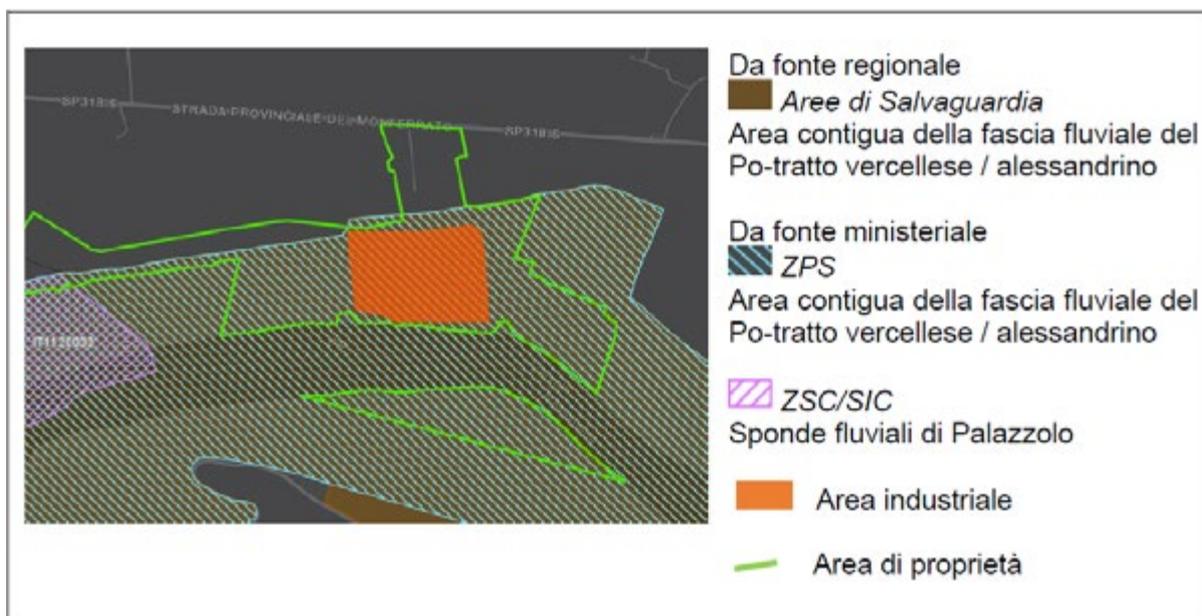
4.3.10 IMPATTO VISIVO

Per quanto riguarda l'impatto visivo della centrale si rimanda al Capitolo 6 "Monitoraggi Ambientali"

4.3.11 BIODIVERSITÀ E HABITAT PROTETTI

L'area industriale e buona parte dell'area di proprietà è all'interno del sito della Rete Ecologica Regionale nonché ZPS – Zona di Protezione Speciale n. IT1180028 "Area contigua della fascia fluviale del Po tratto vercellese/alessandrino" caratterizzato da ambienti di particolare interesse naturalistico.

Aree Protette



Per quanto attiene all'indicatore "uso del suolo in relazione alla biodiversità" lo stesso è stato suddiviso in:

- superficie totale di proprietà del sito espressa in m²
- superficie impermeabilizzata espressa in m²
- superficie orientata alla natura/biodiversità esistente espressa in m², in sito
- superficie orientata alla natura/biodiversità esistente, espressa in m², fuori dal sito

Le informazioni relative al suddetto indicatore, sono state determinate attraverso l'identificazione delle particelle delle aree di proprietà Sogin e dalla sovrapposizione delle aree di proprietà con la Carta forestale e delle altre coperture del territorio (PFT – Piano Forestale Territoriale della Regione Piemonte), aggiornata al 2016.

Cartografia dell'uso del suolo (rielaborazione della Carta forestale e delle altre coperture della Regione Piemonte 2016)

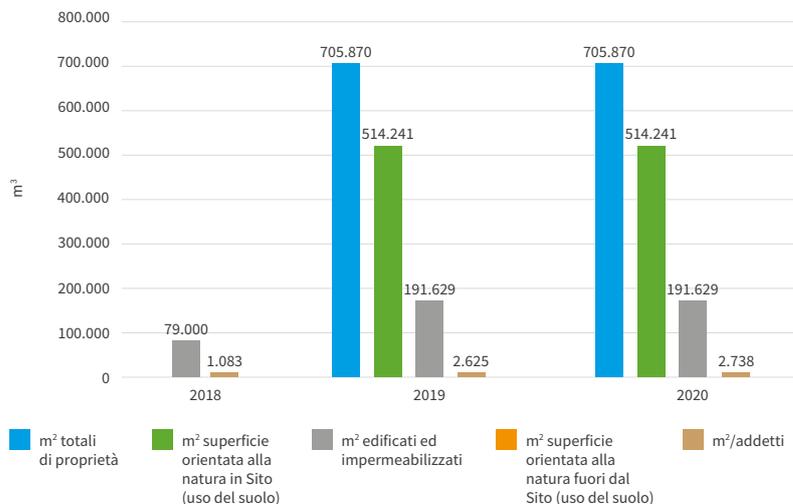


Perimetrazione delle aree coperte e non coperte



**USO DEL SUOLO IN
RELAZIONE ALLA BIODIVERSITÀ**

INDICATORE PRESTAZIONE
AMBIENTALE BIODIVERSITÀ⁹



⁹ Le superfici orientate alla natura possono essere rappresentate sia da aree espressamente dedicate tramite progetti mirati come da prescrizioni VIA (fuori dal sito), sia da aree già presenti (categorie uso del suolo come agricole, forestali, ripariali) che da spazi "verdi" interni al sito (e.g. aiuole/prati) di proprietà.

4.4 ASPETTI AMBIENTALI NON CONVENZIONALI

4.4.1 GESTIONE MATERIALI

La gestione dei materiali radioattivi è regolata da una specifica procedura che consente di ripercorrere con precisione l'intera filiera del materiale.

I materiali trattati nella futura Stazione di Gestione dei Materiali (SGM), una volta sottoposti a controllo radiologico nella Stazione Rilascio Materiali (SRM) e risultati rilasciabili, rientreranno nella normale gestione dei rifiuti convenzionali e pertanto saranno allontanati dalla centrale. Le procedure di gestione che Sogin ha adottato permettono di risalire, per ogni lotto di materiale in partenza, all'elenco dei materiali contenuti con i rispettivi dati caratteristici e certificati radiometrici. La tracciabilità di tutti i materiali (e rifiuti) smantellati è garantita dall'assegnazione di un MAC, Modulo di Accompagnamento, che accompagna il materiale dal momento dello smontaggio (o della demolizione) fino all'uscita dalla centrale. Come prescritto da ISPRA (ora ISIN), per tutti i rifiuti metallici ceduti al circuito di recupero, Sogin richiede la miscelazione in ragione di 1 a 10 con materiali convenzionali prima della fusione in acciaieria.

4.4.2 GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

I materiali che non superano il controllo radiologico all'interno della futura SGM diventano rifiuti radioattivi.

I rifiuti radioattivi provengono dall'esercizio pregresso dell'impianto, dalle attività di smantellamento e dal mantenimento in sicurezza. I rifiuti solidi vengono inglobati in fusti e immagazzinati nei due depositi temporanei. La ripartizione dei rifiuti radioattivi condizionati e da condizionare nel corso degli anni è riportata nella tabella seguente e dettagliata, per l'ultimo anno, in quella successiva.

Situazione negli anni dei rifiuti radioattivi		
Rifiuti Radioattivi (m ³)	Non condizionati	Condizionati ¹⁰
2018	692,3	419,3
2019 ¹¹	1033,0	107,9
2020 ¹²	1158,5	116,3

¹⁰ Per rifiuti condizionati si intendono quelli idonei allo stoccaggio, al trasporto e allo smaltimento.

¹¹ Nel 2019 il volume totale dei rifiuti radioattivi è rimasto pressoché costante rispetto all'anno precedente. Vi è stato un aumento di peso e di rifiuti da condizionare, motivato dai re-infustaggi che sono stati effettuati (ad esempio fusto da 220 litri in fusto da 380 litri) e dal fatto che materiali cementizi potenzialmente rilasciabili non hanno superato il controllo finale per l'allontanamento dal Sito e sono stati inseriti in nuovi fusti.

¹² Nel 2020 l'aumento del volume totale dei rifiuti radioattivi rispetto al 2019 è dovuto a:

- rientro overpack non in Sito al 31.12.2019
- completamento ed aggiornamento caratterizzazione fusti con relativo cambio di contenitore a seguito del trattamento
- trattamento fusti con successiva supercompattazione dei fusti da 220 l ed inserimento in overpack da 380 l.

Rifiuti radioattivi presenti nei depositi al 31/12/2020 (dato progressivo)

Volume (m³)	Peso (ton)	Attività (MBq)
1274,7	1087,3	1,045 E+07

Nella tabella seguente è riportata la ripartizione attuale dei rifiuti stoccati in funzione della categoria di appartenenza.

Suddivisione dei rifiuti radioattivi per categoria (presenti nei depositi al 31/12/2020)

Rifiuti radioattivi (m³)	VSLW	VLLW	LLW	ILW	HLW	Totale
Condizionati	0,00E+00	3,52E+01	7,82E+01	2,85E+00	0,00E+00	1,16E+02
Non condizionati	0,00E+00	9,54E+02	1,43E+02	6,02E+01	0,00E+00	1,16E+03

Legenda¹³

VSLW: very short level waste / rifiuti a vita molto breve

VLLW: very low level waste / rifiuti ad attività molto bassa

LLW: low level waste / rifiuti a bassa attività

ILW: intermediate level waste / rifiuti a media attività

HLW: high level waste / rifiuti ad alta attività

4.4.3 RADIOPROTEZIONE AMBIENTALE

Formule di Scarico

Le Formule di Scarico sono indicative della ricettività ambientale del sito e stabiliscono la quantità di radioattività che la centrale di Trino può scaricare in un anno sulla base delle prescrizioni impartite dall'Ente di controllo.

Il limite della Formula di Scarico, pari a un utilizzo del 100%, è fissato in modo tale che non siano modificate le condizioni radiologiche dovute al fondo ambientale, anche in caso di un suo raggiungimento. La quantità di effluenti liquidi e aeriformi autorizzata allo scarico è fissata in modo tale che non siano modificate le condizioni radiologiche dovute al fondo ambientale e che le dosi alla popolazione dovute agli scarichi rientrino nelle fluttuazioni di quelle dovute alla radioattività dell'ambiente.

Per la centrale di Trino l'impegno delle Formule di Scarico è al massimo nell'ordine di qualche punto percentuale, pertanto l'impatto sulla popolazione e sull'ambiente è radiologicamente irrilevante.

¹³ In Italia, la classificazione dei rifiuti radioattivi è contenuta nel Decreto Ministeriale del 7 Agosto 2015 (che sostituisce la Guida Tecnica n. 26 emanata dall'APAT, ora ISIN). Per i dettagli della classificazione si rimanda al glossario della presente Dichiarazione Ambientale.

4.4.4 EFFLUENTI RADIOATTIVI LIQUIDI

Gli effluenti radioattivi si originano dalla zona controllata e vengono raccolti e trattati tramite il sistema di smaltimento dei rifiuti radioattivi (RWD).

Il quantitativo massimo di radioattività scaricabile, espresso attraverso la Formula di Scarico, è imposto dalle Prescrizioni Tecniche di sito.

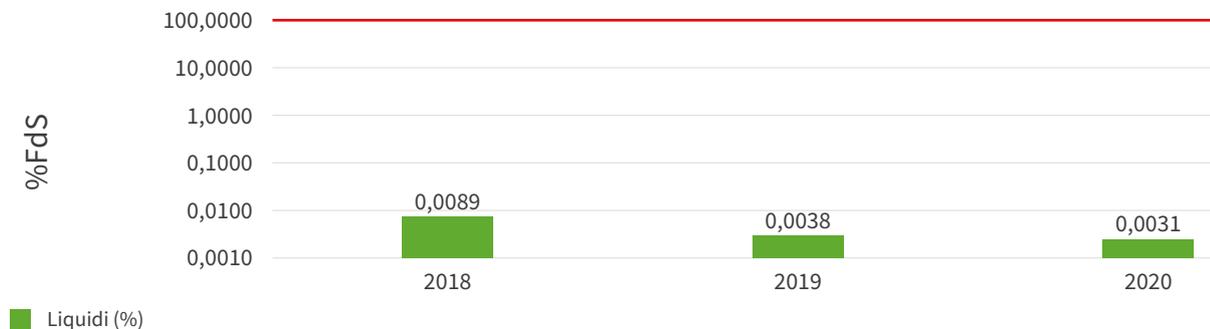
Il rispetto del limite viene verificato contestualmente all'autorizzazione allo scarico di ciascun serbatoio di raccolta da parte dell'Esperto Qualificato. I quantitativi scaricati vengono periodicamente comunicati all'Ente di controllo (ISIN).

Il grafico e la tabella successivi riportano l'impegno percentuale della Formula di Scarico annuale dal 2018 al 2020, da cui risulta evidente che i quantitativi di radioattività annualmente scaricata dalla centrale sono sempre di gran lunga inferiori al limite imposto dalle prescrizioni tecniche e che negli ultimi anni il dato si è attestato su frazioni pressoché nulle, nell'ordine massimo di un centesimo della Formula di Scarico.

La quantità di radioattività scaricata in un anno nelle acque superficiali del fiume Po è pertanto priva di rilevanza radiologica.

A titolo di confronto, secondo il Codice di Calcolo FRAMES/GENII 2.0, la dose assunta tramite l'alimentazione a base di prodotti autoctoni (riso, pesce di fiume, latte e derivati) da parte della popolazione più sensibile (adulti residenti) risulterebbe più di 1000 volte inferiore alla dose da esposizione derivante dal fondo ambientale. In aggiunta si consideri che la dose assorbita da una persona sottoposta a radiografia panoramica dentale è circa 1.000 volte superiore a quella potenzialmente derivante dallo scarico autorizzato nelle acque superficiali del fiume Po (cfr. European guidelines on radiation protection in dental radiology – Issue N° 136 EC).

Andamento percentuale della Formula di Scarico annuale (effluenti liquidi) dal 2018 al 2020



La percentuale di impegno della Formula di Scarico è rappresentata in scala logaritmica per esigenze grafiche.

4.4.5 EFFLUENTI RADIOATTIVI AERIFORMI

Gli effluenti aeriformi sono originati dalla zona controllata durante lo smantellamento degli edifici e da piccole quantità di gas e vapori prodotti nel laboratorio radiochimico.

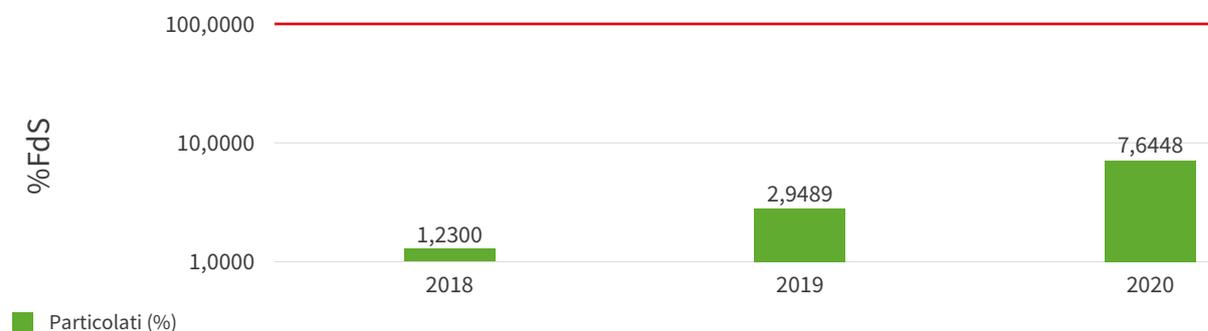
Gli effluenti sono preventivamente filtrati con filtri HEPA (High Efficiency Particulate Air filter) in grado di garantire efficienze di rimozione superiori al 99,9%. La ventilazione nell'edificio reattore e nell'edificio ausiliari garantisce il confinamento dinamico e fisico rispetto all'ambiente esterno. L'emissione avviene per mezzo del sistema di ventilazione della centrale, con monitoraggio in continuo al camino del particolato e della fase gas, nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni per l'esercizio.

La quantità di radionuclidi rilasciati in ciascun punto di scarico è monitorata in continuo. Il quantitativo massimo di radioattività scaricabile, espresso attraverso la Formula di Scarico, è imposto dalle Prescrizioni Tecniche di sito. Periodicamente i quantitativi scaricati vengono comunicati all'Autorità di Controllo (ISIN).

Il grafico e la tabella successivi riportano l'impegno percentuale della Formula di Scarico annuale dal 2018 al 2020, da cui risulta evidente che i quantitativi di radioattività annualmente scaricati dalla centrale sono sempre di gran lunga inferiori al limite imposto dalle prescrizioni tecniche. Nel 2019 è possibile notare un lieve incremento del dato (sempre di molto inferiore al limite imposto), dovuto all'effettuazione di alcune attività all'interno della zona controllata.

Nel 2020 l'aumento del valore si può imputare a un incremento delle attività di decommissioning aventi come oggetto componenti con maggior contenuto di radioattività, all'interno delle Aree Classificate. Il dato risulta comunque sempre di molto inferiore al limite imposto.

Andamento percentuale della Formula di Scarico annuale dal 2018 al 2020



4.4.6 CONTROLLO RADIOLOGICO DELL'AMBIENTE

Il monitoraggio radiologico dell'ambiente circostante la centrale si concretizza in un Programma di Sorveglianza, verificato e approvato da ISIN e sintetizzato per i principali aspetti qualitativi nella tabella che segue.

Matrice	Azioni previste dal programma di sorveglianza (2020)
ARIA	Nell'ambito della rete di sorveglianza del sito sono presenti 2 stazioni fisse di campionamento dell'aria operanti in continuo. Le 2 stazioni, ubicate a Brusaschetto (Frazione di Camino - AL) e Trino, sono equipaggiate con un sistema di aspirazione dell'aria costituito da pompa aspirante in continuo e da un filtro di raccolta. Il prelievo dei campioni del particolato atmosferico raccolto su filtri in fibra di vetro è giornaliero. Le misure effettuate sui campioni prevedono in ognuna delle postazioni: conteggio alfa e beta totale a 5 giorni dal prelievo con periodicità di 2 volte alla settimana, spettrometria gamma mensile e misura annuale dello Sr-90.
ACQUA DEL FIUME PO	L'acqua del fiume Po è campionata in continuo in 2 punti: <ul style="list-style-type: none"> • uno a monte della centrale • uno a valle della centrale, situato presso l'opera di presa del Canale Lanza in Strada alla Diga Casale Monferrato (AL) Le misure effettuate per ognuno dei punti di campionamento prevedono: conteggio alfa e beta totale e spettrometria gamma con periodicità mensile, spettrometria alfa e misura di H-3, Sr-90 con periodicità annuale.
ACQUA POTABILE	Sogin effettua il monitoraggio di 2 pozzi ubicati in località Pobietto a Morano (AL) e San Bernardino a Casale Monferrato (AL). Le misure effettuate per ognuno dei punti di campionamento prevedono: conteggio alfa e beta totale e spettrometria gamma con periodicità quadrimestrale, misura di H-3, Sr-90 con periodicità annuale.
ACQUA DI FALDA	Sogin effettua il monitoraggio di 3 pozzi ubicati in centrale. Le misure effettuate per ognuno dei pozzi prevedono la misura di H-3 con periodicità bimestrale.
TERRENO DI RISAIA	Sogin effettua il monitoraggio annuale mediante spettrometria gamma del terreno di risaia in 2 punti di campionamento ubicati a monte (Fontanetto Po-VC) e a valle (San Germano-AL) della centrale.
SEDIMENTI FLUVIALI	Sogin effettua il monitoraggio semestrale mediante spettrometria gamma dei sedimenti prelevati in 3 punti di campionamento lungo il Po: a monte (Palazzolo) e a valle della centrale (Motonautica Casale) e nel canale Lanza a valle della centrale (Mirabello)
PESCE	Sogin effettua il monitoraggio trimestrale del pesce di fiume proveniente da 3 punti di campionamento: Palazzolo (VC), Morano sul Po (AL) e Casale Monferrato (AL). Le misure effettuate per ognuno dei punti di campionamento prevedono: spettrometria gamma e misura annuale di Sr-90.
MATRICI ALIMENTARI VARIE	Sogin effettua il monitoraggio annuale mediante spettrometria gamma del riso (2 punti di campionamento a Fontanetto Po e a San Germano), del mais (San Germano) e dei vegetali eduli (San Germano).
LATTE	Sogin effettua il monitoraggio del latte presso un'azienda agricola ubicata a valle della centrale presso Pomaro Monferrato (AL). Si effettua spettrometria gamma con periodicità bimestrale e misura di H-3, Sr-90 con periodicità annuale.
ERBA	Sogin effettua il monitoraggio annuale mediante spettrometria gamma su campioni di erba proveniente da 3 punti di campionamento ubicati uno a Camino e due a Trino (uno a valle della centrale e uno presso il Laboratorio Protezione Ambiente).
FALL-OUT	Sogin effettua il monitoraggio bimestrale della radioattività dovuta a fall-out da radionuclidi gamma emettitori, in 3 punti di campionamento ubicati a Trino, Vercelli e Terruggia (AL).
INTENSITÀ DI DOSE GAMMA	Sogin effettua la misura quadrimestrale dell'intensità di dose mediante la lettura di dosimetri TLD collocati in 22 differenti punti (9 all'interno della centrale e 13 all'esterno).

Nel corso del 2020 il laboratorio ha eseguito ulteriori misure di monitoraggio ambientale (misure compensative) su diverse matrici ambientali, così come richiesto dai seguenti decreti di non assoggettabilità a VIA Decreto DVADEC-2015-0000126 del 30/04/2015 - Decreto 0000226/DVA del 07/06/2016.

Per quanto riguarda le informazioni derivanti dal programma di sorveglianza dell'anno 2020, i risultati sono in fase di elaborazione. I risultati preliminari comunque permettono già di escludere qualsiasi impatto radiologicamente significativo sul territorio.

4.5 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

Sono definiti “indiretti” gli aspetti ambientali collegati a servizi, prodotti e attività assegnate a ditte esterne, sui quali Sogin può esercitare una limitata attività di controllo. In particolare, si possono individuare le seguenti categorie di aspetti indiretti:

- aspetti connessi alle forniture di beni, prodotti e servizi
- aspetti connessi alle attività affidate a ditte esterne

Su tali aspetti Sogin esercita la propria attività di controllo rispettivamente attraverso le scelte di approvvigionamento e la selezione e sorveglianza delle ditte appaltatrici. Le politiche di committenza adottate da Sogin si conformano alla disciplina del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, D.lgs. n. 50/2016, e ai principi previsti dal Trattato UE a tutela della concorrenza.

L'attività di acquisti in Sogin viene svolta secondo due principi basilari:

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

A tal fine, Sogin ha sviluppato un sistema di qualificazione, ai sensi dell'art. 128 del Nuovo Codice degli Appalti D.lgs. n.50 del 2016, in modo da assicurare la qualità delle prestazioni e la trasparenza nella gestione delle risorse economico-finanziarie necessarie a realizzare la sua missione.



5

PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO

L'attività svolta da Sogin ha come obiettivo la minimizzazione degli impatti ambientali: la produzione del quantitativo minimo di rifiuti, il ripristino delle aree oggetto di demolizione e il rilascio delle stesse prive di vincoli radiologici. La missione di Sogin, il decommissioning degli impianti nucleari, è un'attività ad alto valore sociale e ambientale, e pertanto, già di per sé, è da ritenersi un macro programma di miglioramento ambientale. Le fasi del piano di decommissioning del sito Sogin di Trino sono da considerarsi obiettivi ambientali, traggurdati attraverso la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e la salvaguardia della popolazione e dell'ambiente. Premesso questo, gli obiettivi di miglioramento ambientale per quanto riguarda le operazioni di disattivazione della centrale di Trino sono perseguiti attraverso un Programma Ambientale che copre un orizzonte temporale di tre anni. Il programma, coerentemente con i requisiti del Reg. 1221/09 (come modificato dal Reg. UE 2026/18) definisce per l'aspetto ambientale significativo individuato e il relativo impatto l'obiettivo da raggiungere, con gli eventuali traguardi intermedi, gli interventi/azioni da realizzare,

le scadenze da rispettare, tutti parametri sottoposti a sorveglianza per il relativo raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Nella tabella seguente è riportato da un lato lo stato degli obiettivi del triennio 2018 – I trim. 2021 a consuntivo, e dall'altro la pianificazione degli stessi per il nuovo triennio 2021- I trim. 2024.

Per quanto riguarda quelli non raggiunti sono riportate nelle note a margine le motivazioni del mancato raggiungimento.

Per i singoli obiettivi è sempre indicato il relativo stato di avanzamento:

	traguardo/obiettivo raggiunto
	traguardo/obiettivo in progress
	traguardo/obiettivo non raggiunto e ripianificato

Consuntivazione obiettivi-traguardi del programma ambientale triennio 2018 – I trim. 2021

N°	Aspetto ambientale	Fattore di impatto		Obiettivo	Traguardo
		Convenzionale	Non convenzionale		
1	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento dei materiali solidi radioattivi derivanti dal decommissioning		Emissioni in atmosfera/scarichi idrici	Disattivazione della centrale (rilascio del sito privo di vincoli radiologici)	Mantenimento del livello delle emissioni (effluenti liquidi e aeriformi radioattivi) al di sotto del limite della Formula di Scarico (FdS) autorizzata
			Produzione rifiuti	Disattivazione della centrale (rilascio del sito privo di vincoli radiologici)	Avvio della spedizione di 60 tonnellate di metalli in fonderia
			Produzione rifiuti	Riduzione del volume dei rifiuti radioattivi prodotti	Treatmento e sistemazione di rifiuti radioattivi pregressi mediante allontanamento o riconfezionamento e supercompattazione
			Produzione rifiuti	Riduzione rischio radiologico connesso ai rifiuti/messa in sicurezza di rifiuti pregressi	Treatmento e sistemazione delle resine cementate pregresse presenti in sito
2	Consumo di energia elettrica	Emissioni in atmosfera		Risparmio energetico su impianto di illuminazione delle strade e dei piazzali interni	Ottenimento di risparmio energetico pari a circa 60 MWh annui a seguito dell'installazione di apparecchiature LED
3	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	Produzione di rifiuti		Miglioramento delle aree di lavoro	Rimozione di circa 65 tonnellate di guaine impermeabilizzanti e cartongesso contenenti amianto
4	Impianti trattamento acque	Scarichi idrici		Miglioramento dei sistemi di trattamento degli scarichi idrici	Messa in esercizio sistema di fitodepurazione per aumentare l'efficacia di trattamento dello scarico n.2

Gli obiettivi stabiliti per il 2018 e I trim. 2021 sono stati raggiunti per quanto concerne:

- il mantenimento al di sotto dei limiti della Formula di Scarico degli effluenti radioattivi liquidi ed aeriformi
- completamento dell'impianto di fitodepurazione (entro il 31 dicembre 2020)
- l'installazione di punti luce a LED su lampioni stradali all'ingresso e all'interno della centrale e su lampioni all'interno delle aree di sito
- la rimozione dell'amianto contenuto nel cartongfello e nelle guaine delle coperture degli edifici Fan Room e Waste Disposal (l'amianto complessivamente rimosso nel 2019 è stato pari a 22 tonnellate, essendo in gran parte inglobato in materiale cementizio)

Non sono stati invece raggiunti i seguenti obiettivi:

- spedizione di 60 tonnellate di rifiuti metallici in fonderia, conseguentemente alla non disponibilità dei nuovi contratti per lo smantellamento del circuito primario e dei grandi componenti attraverso i quali verranno prodotti i materiali metallici da destinare a

trattamento di fusione (obiettivo ripianificato)

- Riduzione del volume dei rifiuti radioattivi, l'attività risulta conclusa con i seguenti risultati:
Per i tre lotti considerati non è stata raggiunta la riduzione di volume del 50%, l'unico lotto a presentare una sensibile riduzione è stato il numero 3. Complessivamente il mancato raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 50% del volume dei rifiuti è dovuto a una più accurata campagna di misura dei rifiuti stessi, anche in considerazione della suddivisione del contenuto dei fusti in base al materiale, alla maggiore efficienza dei sistemi di misurazione e per la discrepanza tra i dati storici e gli effettivi carichi radiologici attuali. L'insieme di questi fattori non ha pertanto portato ai risultati auspicati in termini di allontanamento
- Trattamento e sistemazione delle resine cementate pregresse, l'attività risulta in corso a seguito della riapertura del cantiere, temporaneamente sospeso nell'ultimo trimestre 2020, per richieste di integrazioni documentali al piano operativo da parte di ISIN (obiettivo ripianificato)

Azione	Scadenza	Stato avanzamento
Misurazione e monitoraggio della radioattività rilasciata in effluenti liquidi ed aeriformi	2018 - I trim. 2021 (fino al 2030)	
Avvio della spedizione di 60 tonnellate di metalli da fondere previa diluizione	I trim. 2021 (riplanificato)	
Riduzione del 50% del volume di rifiuti radioattivi pregressi (lotto "de minimis", lotto overpack prodotti nel 1994 e lotto n.3)	2020	
Trattamento e sistemazione del 100% dei fusti da 1 m ³ contenenti resine cementate pregresse	I trim. 2021 (riplanificato)	
Installazione di circa 150 lampioni LED per illuminazione strade e piazzali interni	2018	
Rimozione amianto contenuto nel cartongfello e nelle guaine delle coperture degli edifici Fan Room e Waste Disposal	2019	
Realizzazione sistema di fitodepurazione a monte del punto di scarico n.2	Assegnazione contratto I semestre 2019	
	Conclusione dei lavori, collaudi e messa in esercizio II semestre 2020	

Pianificazione obiettivi-traguardi del programma ambientale triennio 2021- I trim. 2024

N°	Aspetto ambientale	Fattore di impatto		Obiettivo	Traguardo
		Convenzionale	Non convenzionale		
1	Smantellamento dei componenti impiantistici trattamento e condizionamento dei materiali solidi radioattivi derivanti dal decommissioning		Emissioni in atmosfera/ scarichi idrici	Disattivazione della centrale (rilascio del sito privo di vincoli radiologici)	Mantenimento del livello delle emissioni (effluenti liquidi e aeriformi radioattivi) al di sotto del limite della Formula di Scarico (FdS) autorizzata
			Produzione rifiuti	Riduzione rischio radiologico connesso ai rifiuti/messa in sicurezza di rifiuti pregressi	Trattamento e sistemazione delle resine cementate pregresse presenti in sito
			Produzione rifiuti	Disattivazione della centrale (rilascio del sito privo di vincoli radiologici)	Avvio della spedizione di 60 tonnellate di metalli in fonderia
2	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche		Produzione rifiuti	Miglioramento ed adeguamento delle aree di deposito temporaneo	Adeguamento Deposito D2
3	Consumo energia elettrica	Consumi energetici		Risparmio energetico su impianto di illuminazione palazzina uffici (Ed.B) e miglioramento aree di lavoro	Ottenimento risparmio energetico a seguito dell'installazione di apparecchiature a LED.
4	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	Produzione di rifiuti		Miglioramento delle aree di lavoro	Rimozione del materiale coibente (circa 7 tonnellate) presente nelle controsoffittature dell'Edificio B
5	Sistemi di climatizzazione	Consumi energetici		Miglioramento dell'efficienza energetica dell'Edificio	Sostituzione impianto di climatizzazione estiva/invernale esistente con nuovo impianto di climatizzazione con pompa di calore

Azione	Scadenza	Stato avanzamento
Misurazione e monitoraggio della radioattività rilasciata in effluenti liquidi ed aeriformi	2021- I trim. 2024 (fino al 2032)	
Trattamento e sistemazione del 100% dei fusti da 1 m ³ contenenti resine cementate pregresse	Entro 2021 Ripianificato da programma 2018- I trim. 2021	
Avvio della spedizione di 60 tonnellate di metalli da fondere previa diluizione	Entro 2023 Ripianificato da programma 2018- I trim. 2021	
Ottenimento autorizzazione ed assegnazione del contratto per la realizzazione del Deposito D2	Entro 2023	
Sostituzione dei punti luce a neon presenti con nuovi punti luce a tecnologia LED.	Entro 2022	
Rimozione lana di roccia	Entro 2022	
Installazione ed esercizio del nuovo impianto	I trimestre 2024	

6

MONITORAGGI AMBIENTALI

Il Decreto di Compatibilità Ambientale DEC - 1733 del 24/12/2008, rilasciato a conclusione della procedura di Valutazione dell’Impatto Ambientale per l’attuazione delle attività di decommissioning, prescrive il monitoraggio delle componenti ambientali durante tutte le attività. Sogin, pertanto, emette annualmente, in riferimento allo stato di avanzamento delle attività, un “Rapporto di verifica dello stato ambientale” delle componenti considerate nello Studio di Impatto Ambientale, trasmettendolo alle autorità competenti.

Le campagne vengono svolte con le seguenti modalità:

- “fase ante operam” delle componenti ambientali considerate nello Studio di Impatto Ambientale
- “fase di opera” (attività di cantiere) delle sole componenti potenzialmente impattate in forma diretta

Nel corso del 2020, le attività inerenti i progetti inseriti nel Piano di Disattivazione della Centrale di Trino, hanno riguardato principalmente la progettazione, la committenza e gli iter autorizzativi degli stessi. Le uniche attività realizzative eseguite, hanno riguardato le opere civili e impiantistiche propedeutiche all’attività di abbattimento parziale dell’Edificio Turbine.

Considerato che, come previsto dalla prescrizione n. 9 del suddetto Decreto, i prescritti rapporti di monitoraggio sono finalizzati alla verifica dello stato dell’ambiente in relazione all’avanzamento delle attività di Decommissioning e visto che, nel corso del 2020, non sono state effettuate operazioni di smantellamento, con impatti significativi, così come valutato nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale, il Rapporto sullo stato delle componenti ambientali relativo allo stesso anno non è stato prodotto.

6.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Allo stato attuale la rete di monitoraggio delle acque superficiali è costituita da 2 punti di prelievo, individuati sulla base delle analisi condotte e utili per verificare la conformità alle previsioni di impatto determinate nel SIA, ossia garantire nel corso dell’esecuzione delle attività di Decommissioning il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare eventuali situazioni impreviste.

I punti di campionamento sono posizionati, uno a monte del punto di scarico delle acque reflue di centrale nel fiume Po, e uno a valle di esso. Il programma di monitoraggio definito e che ha cadenza trimestrale, comprende la misurazione di alcuni parametri tipici che concorrono alla definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico del Corpo Idrico Fiume Po nel suo complesso. Con riferimento al tratto di interesse, viene condotta la misura di portata, effettuati alcuni controlli microbiologici e tossicologici, misurate le concentrazioni di taluni parametri chimico-fisici e ricercati i principali contaminanti chimici inorganici e organici.

6.2 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee è composta da 10 punti di prelievo distribuiti sull’intera estensione areale del sito, in funzione della direzione del deflusso sotterraneo, tale da poter caratterizzare sotto il profilo qualitativo in modo dettagliato la porzione di acquifero sottostante la Centrale.

La frequenza di campionamento del Piano in essere è trimestrale. Il protocollo analitico eseguito in laboratorio sui campioni di acqua di falda riguarda le sostanze di cui alle Tabelle 2 e 3 Allegato I (Punto 2, lettera B) alla Parte terza del D. lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. oltre a temperatura, durezza, conducibilità, pH, solidi sospesi, ossigeno disciolto, potenziale redox e i seguenti metalli (non compresi nelle suddette tabelle): alluminio, argento, berillio, cobalto, ferro, rame, manganese, tallio e zinco.

Rete di monitoraggio convenzionale delle acque sotterranee soggiacenti il sito



Come già riportato nelle precedenti Dichiarazioni Ambientali, nell'ambito della campagna di caratterizzazione delle acque sotterranee, le analisi di laboratorio sui campioni d'acqua di falda hanno evidenziato in alcuni punti valori anomali della concentrazione di metalli, quali alluminio, arsenico, ferro e manganese, pertanto a dicembre 2015 è stata notificata ai sensi dell'art. 242 del D. lgs. 152/06 ss.mm.ii. la potenziale contaminazione delle acque di falda soggiacente il Sito.

L'iter è proseguito con l'invio del Piano di Caratterizzazione e la convocazione della Conferenza dei Servizi il 4 maggio 2016 a seguito della quale con Determina di Approvazione n. 287/568 del 9/06/2016 è stato approvato il Piano di Caratterizzazione.

Nel febbraio 2017 la CdS, a fronte della richiesta di Sogin, ha concesso proroga al 31 dicembre 2017 per la consegna dell'Analisi di Rischio. Sogin nel periodo maggio - novembre 2017, con comunicazioni agli enti coinvolti, ha messo in atto le attività previste dal Piano di Caratterizzazione, al termine delle quali è stata redatta l'Analisi di Rischio consegnata il 29 dicembre 2017. I risultati delle analisi chimiche condotte sui campioni prelevati hanno confermato, per quanto riguarda la matrice acque sotterranee, il superamento delle CSC per i parametri arsenico, ferro, manganese e nichel nel settore meridionale del sito.

In considerazione del fatto che tali risultati rientrano nel range di valori noti riferiti all'acquifero soggiacente la piana vercellese, è stato proposto di implementare la banca dati esistente mediante un monitoraggio specifico trimestrale con durata di due anni. Tale approccio è stato condiviso dagli Enti locali coinvolti nel procedimento all'atto dell'approvazione dell'AdR, con Determina n. 362/749 del 13 luglio 2018, il suddetto monitoraggio è stato avviato nel mese di ottobre 2019, con la realizzazione della prima campagna ed è proseguito regolarmente nel corso del 2020. Si rende noto che, nel tempo intercorso tra la data di approvazione dell'AdR e l'avvio della prima suddetta campagna, il monitoraggio delle acque è stato garantito con la trasmissione, agli Enti locali, dei dati derivanti dalle campagne condotte nell'ambito delle prescrizioni al Decreto VIA.

Per quanto attiene, invece, la matrice terreno insaturo, in considerazione della destinazione d'uso industriale del sito, è stata riscontrata un'eccedenza delle CSC, con riferimento, alla Tabella 1 colonna B dell'allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D. lgs. n.152/2006, relativamente al parametro rame per il solo campione di terreno prelevato in corrispondenza di un piezometro alla profondità di 0,20 - 1,00 m dal piano campagna. Pertanto, Sogin il 28 novembre 2018 ha inviato il "Progetto operativo di bonifica: matrice suolo ai sensi del 152/06 ss.mm.ii." il quale, a seguito della convocazione della CdS del 15 gennaio 2019, è stato approvato dal Comune di Trino il 30 gennaio 2019 con Determina n. 118. A seguito del completamento degli interventi previsti dal progetto suddetto, viste le risultanze delle indagini effettuate, Sogin il 22 ottobre 2019 ha fatto domanda per il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica ai sensi dell'art. 248 del D. lgs. n. 152/2006.

6.3 QUALITÀ DELL'ARIA

Sulla base delle valutazioni espresse nello Studio di Impatto Ambientale per il Decommissioning della Centrale di Trino e in merito alle prescrizioni derivanti dal relativo Decreto di Compatibilità Ambientale, il piano di monitoraggio dell'atmosfera considera i seguenti indicatori di pressione antropica:

- demolizioni e movimentazione di materiali all'interno del cantiere
- movimentazione materiali da e verso il cantiere
- traffico di mezzi pesanti

Il monitoraggio della qualità dell'aria presso il sito di Trino prevede:

- monitoraggio in continuo, con cadenza oraria, degli ossidi di azoto (NO_x) dell'ozono (O_3), del PM_{10}
- monitoraggio delle polveri totali (PTS)
- registrazione in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine

Sulla base delle risultanze dello Studio di Impatto Ambientale e tenendo conto di considerazioni logistiche, l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio ha seguito il seguente schema:

- una stazione chimica (laboratorio mobile) con annessa stazione meteo denominata "AT-01" ricadente nella Proprietà Sogin (in direzione Ovest)
- una stazione chimica (laboratorio mobile) a Trino Vercellese (via Monte Grappa in direzione nord-nord-est), denominata "AT-02"
- tre stazioni con deposimetri all'interno della proprietà Sogin, denominate in base alla posizione "AT-03", "AT-04" e "AT-05".

Coordinate geografiche delle stazioni di monitoraggio

AT-01	AT-02	Deposimetri
45°11'4.24"N 8°15'53.75"E	45°11'30.86"N 8°17'59.26"E	AT-03: 45°10'57.14"N 8°16'39.79"E AT-04: 45°11'3.68"N 8°16'44.91"E AT-05: 45°11'5.61"N 8°16'37.68"E

Ubicazione delle stazioni di monitoraggio



- △ AT-01
- △ AT-02
- △ Deposimetri
- ▭ Limiti proprietà Sogin
- ▭ Confini comunali

6.4 RUMORE

Per la caratterizzazione acustica dell'area di centrale e delle zone a essa limitrofe, sono stati individuati 8 punti di misura esterni cui si aggiunge 1 punto interno all'impianto. Nel corso del 2012 è stata effettuata una campagna di misurazione del clima acustico quale aggiornamento di quella effettuata nel 2003 in occasione della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e nel 2015 un'ulteriore indagine.

L'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno dei comuni di Trino (VC) e Camino (AL) entrambi dotati di piani di zonizzazione acustica.

Inoltre, dal momento che le aree prossime alla centrale ricadono all'interno del Sistema delle Aree Protette Regionali, nello specifico nel Parco Fluviale del Po e dell'Orba e l'impianto ricade all'interno della ZPS IT1180028 Fiume Po tratto vercellese-alessandrino, nel 2016 sono stati individuati punti biotici al fine di caratterizzare il clima acustico all'interno delle zone naturali.

Nella figura e tabella seguenti sono riportati l'ubicazione e la descrizione dei punti di misura con la relativa classe acustica.

Punti di misura per la verifica dei limiti di immissione

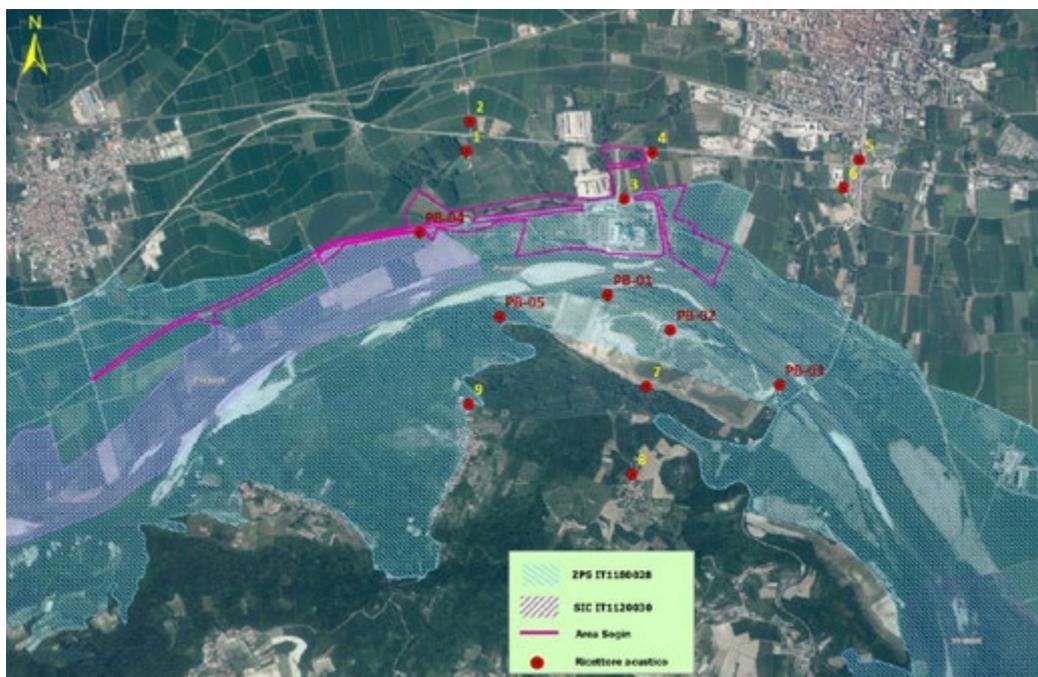
punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area	Classe acustica *	Coordinate **	
				Est	Nord
1	Lago Bianco	agricola	classe III (60-50 dBA)	442256	5004105
2	Canneto Piccolo	agricola	classe III (60-50 dBA)	442270	5004323
3	Area centrale - Parcheggio	industriale	classe VI (70-70 dBA)	443209	5003769
4	SS 31 - punto ristoro	fascia A ex DPR 142/2004 ¹	70-60 dBA	443370	5004047
5	Trino	viabilità + residenziale	classe III (60-50 dBA)	444740	5004052
6	Zona Cappelletta	residenziale	classe III (60-50 dBA)	444584	5003875
7	Brusaschetto Nuovo	area naturale	classe III (60-50 dBA)	443407	5002782
8	Zizano	residenziale	classe III (60-50 dBA)	443254	5002168
9	Brusaschetto	residenziale	classe III (60-50 dBA)	442292	5002525
PB-01	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	area naturale	classe I (50-40 dBA)	443125	5003201
PB-02	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	area naturale	classe I (50-40 dBA)	443516	5002981
PB-03	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	area naturale	classe I (50-40 dBA)	444189	5002636
PB-04	Punto esterno, sponda sx fiume Po, area ZPS (IT1180028) e ZSC IT1120030	area naturale	classe I (50-40 dBA)	441959	5003590
PB-05	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	area naturale	classe I (50-40 dBA)	442454	5003065

* Piano di zonizzazione acustica – Comune di Trino e Camino - valore limite di immissione diurno e notturno

** Coordinate UTM fuso 32 WGS84

¹ Limite assoluto diurno e notturno, fascia A di pertinenza stradale per strade extraurbane secondarie tipo Cb - tabella 2 DPR 142/2004 - 70-60 dB(A)

Punti di misura per la verifica dei limiti di immissione



Dall'esame dei risultati delle campagne di misura (2012, 2015 e 2016) risulta che sostanzialmente è confermato quanto previsto in sede di SIA (2003), ossia l'invariabilità del clima acustico. Per quanto riguarda il confronto con i limiti di legge stabiliti dalla zonizzazione acustica nel periodo di riferimento diurno, risulta che sono sempre rispettati i livelli equivalenti nel periodo di riferimento.

Relativamente ai punti biotici i livelli equivalenti registrati nel periodo maggio 2016 sono sempre inferiori a 50dBa e comunque determinati unicamente dalla presenza di avifauna.

Esiti delle campagne di misura e confronto con i limiti normativi

	Indagine 2015	Campagna 2012	Campagna 2003	Limite di immissione diurno dB(A)
punto	Leq(*)	Leq(*)	Leq(*)	
1	51.5	**	55.0	60
2	**	59.0	55.0	60
3	**	**	57.5	70
4	54	61.0	54.0	70
5	**	65.0	66.0	60
6	**	39.0	46.0	60
7	**	**	60.0	60
8	48.5	38.0	39.0	60
9	49.5	40	54.0	60

	Indagine 2016	Limite di immissione diurno dB(A)
punto	Leq(*)	
PB-01	41	50
PB-02	41	50
PB-03	49	50
PB-04	43	50
PB-05	44	50

* I valori di Leq sono arrotondati a 0.5 dB

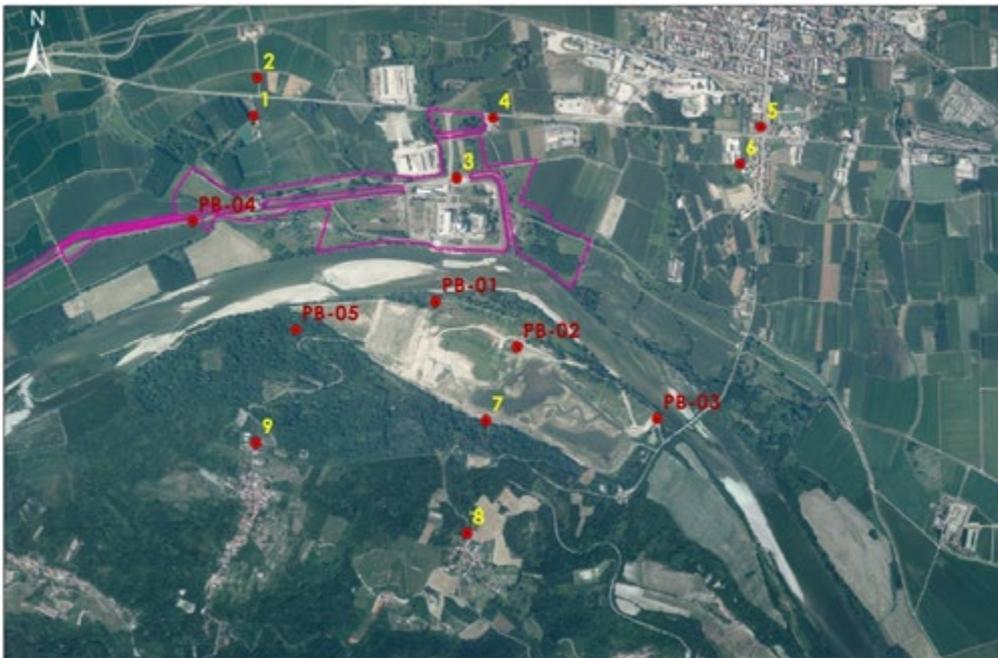
** misure non effettuate

Il piano di monitoraggio della componente rumore, ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni del Decreto di Compatibilità Ambientale, si basa sulle valutazioni espresse nello Studio di Impatto Ambientale, ove gli indicatori di pressione considerati sono stati i seguenti:

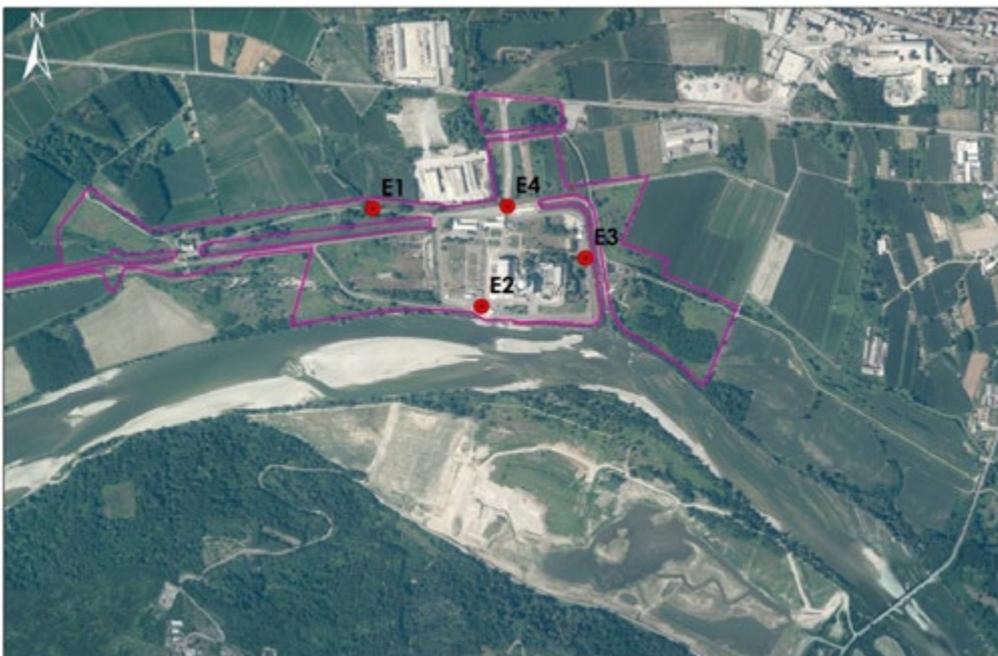
- demolizione di edifici e movimentazione di materiali all'interno del cantiere
- movimentazione materiali da e verso il cantiere

Per il monitoraggio acustico durante le attività di cantiere viene utilizzata la rete dei punti di misura esterni individuati nello Studio di Impatto Ambientale, selezionando di volta in volta i punti ritenuti significativi in relazione alle attività di cantiere, ed una rete di punti interni

Ubicazione dei punti di misura esterni



Ubicazione dei punti di misura interni



Il monitoraggio si svolge sulla base delle attività pianificate e sulla programmazione operativa, in modo da poter rilevare le fasi di cantiere più complesse, in termini di contemporaneità e numero di mezzi all'opera. I rilievi presso i punti ricettori saranno effettuati successivamente ad una preliminare fase di screening così strutturata:

- in base a quanto contenuto nel cronoprogramma vengono individuate le attività di cantiere 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 si esegue un rilievo lungo il confine dell'impianto. Il valore di livello misurato, essendo il punto di misura a 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 dello Studio di Impatto Ambientale, 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 nello Studio di Impatto Ambientale

In caso di superamento del valore previsto vengono effettuati rilievi presso i punti ricettori esterni più vicini; qualora il livello equivalente risulti superiore ai limiti di legge per la presenza delle attività di cantiere, vengono attuate adeguate misure di riduzione delle emissioni sonore

6.5 PAESAGGIO E IMPATTO VISIVO

Le analisi paesaggistiche effettuate nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) sono state tarate tenendo conto della principale modificazione che il progetto di decommissioning avrebbe prodotto sul Paesaggio circostante, riconducibile essenzialmente all'eliminazione di volumi industriali considerevoli (ed. Reattore, ed. Turbina, Camino, ecc), con conseguente diminuzione della perturbazione visiva prodotta per anni dalla centrale.

In quest'ottica nel SIA sono stati selezionati punti di vista particolarmente adatti a formulare considerazioni e stime di impatto paesaggistico da media distanza:

- Foto A - dalla strada da e per Palazzolo Verellese, ad Ovest dell'Impianto, in zona di pianura
- Foto B - dal ponte stradale sul Po nei pressi di Trino, posto ad Est dell'Impianto
- Foto C - a quota rilevata, posto a Sud Est dell'Impianto, in zona di collina

Punti di monitoraggio paesaggistico del SIA



Nel periodo di riferimento del presente rapporto, in relazione all'avanzamento delle attività, non si è ritenuto opportuno effettuare campagne di monitoraggio fotografico dell'area.



7

AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE E STATO DELLA CONFORMITÀ

La disattivazione della centrale è sottoposta a vincoli autorizzativi derivanti sia dalla normativa nazionale che da quella locale. In generale le attività di disattivazione sono state autorizzate dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare n. 1733 del 24 dicembre 2008 (Decreto di Compatibilità Ambientale) e dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 2 agosto 2012 (Decreto di Autorizzazione alla Disattivazione accelerata).

Tutte le attività sono dunque progettate, pianificate e realizzate nel rispetto di questi due decreti. Per le task di progetto rilevanti ai fini della sicurezza nucleare, per le quali è prevista l'autorizzazione da parte dell'Ente di controllo (ISIN), vengono predisposti appositi Progetti di Disattivazione (PDD), documenti che tracciano un quadro dei progetti tra loro interconnessi elencandoli e descrivendo gli aspetti interdipendenti. I progetti contenuti all'interno di ogni PDD sono sviluppati, ai fini autorizzativi, attraverso Rapporti di Progetto Particolareggiato (RPP), tipicamente per nuove realizzazioni o modifiche di quelle esistenti, oppure Piani Operativi (PO), tipicamente per attività di smantellamento e trattamento rifiuti. Sia gli RPP che i PO sono sottoposti all'autorizzazione dell'ISIN. Una volta autorizzati, i progetti possono essere messi in esecuzione, purché sia dimostrato, attraverso verifiche di ottemperanza, il rispetto di quanto disposto dal Decreto di Compatibilità Ambientale. Il rispetto delle prescrizioni derivanti dal Decreto di Compatibilità Ambientale è verificato, a seconda dei casi, da ISIN, dalla Regione, da ARPA Piemonte, dal Ministero competente. Le emissioni non convenzionali (radioattive) nell'ambiente sono regolamentate da rigorosi limiti e specifiche formule di scarico, che garantiscono la non

rilevanza radiologica delle emissioni e la compatibilità dell'attività nel suo insieme con l'ambiente (rif.to § 4.4.4 e 4.4.5).

Nel mese di aprile 2015 la centrale ha ottenuto la Determina di non Assoggettabilità a VIA relativa al progetto di aggiornamento delle modalità di gestione dei rifiuti radioattivi e relativo stoccaggio provvisorio in sito. Nel dicembre 2017 è stata ottenuta da ISIN l'autorizzazione al caricamento del deposito buffer (ex edificio test tank).

A luglio del 2015 la Provincia di Vercelli ha rilasciato il provvedimento di AUA (determina dirigenziale n. 1591 del 7/07/2015 e comunicata tramite provvedimento SUAP n. 3 del 10/08/2015). Nel mese di dicembre 2019 è stata rilasciata dal SUAP del Comune di Trino una nuova AUA (Provvedimento SUAP N.18 del 4/12/2019) nella quale sono disciplinati sia gli scarichi idrici che le emissioni in atmosfera di natura convenzionale, regolamentati da rigorosi limiti per il cui rispetto si rimanda ai §. 4.3.5 e 4.3.6.

La centrale è in possesso di CPI (Certificato Prevenzione Incendi, relativamente all'attività 61.1.C "Impianti nei quali siano detenuti combustibili nucleari o prodotti o residui radioattivi [art. 1, lettera b) della legge 31 dicembre 1962, n. 1860]", oltre alle attività n. 62.1.C, 3.8.B, 3.2.B, 12.3.C, 34.2.C, 48.1.B, 49.3.C, 61.1.C, 74.3.C, 74.1.A di cui all'allegato I del DPR 151/2011), rilasciato il 24 settembre 2012 (rinnovo) e valido fino a settembre 2022. Alla data della convalida della presente Dichiarazione Ambientale non risultano in essere procedimenti giudiziari di carattere ambientale che vedono coinvolta la centrale di Trino.

7.1 ORGANIZZAZIONE DEL SITO IN CASO DI EMERGENZA

Nel caso si verifichi una situazione di emergenza, l'organizzazione attua quanto previsto dal piano di emergenza interna, con lo scopo di ridurre al minimo il potenziale impatto e ripristinare le normali condizioni di esercizio. Nel caso in cui tale situazione di emergenza porti al rischio di rilascio di sostanze radioattive all'esterno del sito, si attiva il "Piano interprovinciale di emergenza esterna (rev. 2000)" per il comprensorio nucleare di Trino, coordinato dalla Prefettura di Vercelli. Al fine di garantire la corretta applicazione dei piani di emergenza interna ed esterna vengono realizzati addestramenti ed esercitazioni con il coinvolgimento di tutti gli interessati.

A maggio 2017 era stata inviata a ISPRA (oggi ISIN) una relazione tecnica contenente i presupposti tecnici per l'aggiornamento del Piano di emergenza esterno, a seguito dell'invio del combustibile esaurito all'estero per le necessarie operazioni di riprocessamento. Si è attualmente in attesa di una risposta. Il personale di Trino è stato formato anche per intervento in caso di emergenza ambientale convenzionale ed è stata predisposta una procedura di sito ad hoc, assieme alla formazione annuale delle squadre di emergenza che prevedono un aggiornamento continuo e relative prove pratiche.



[+]

GLOSSARIO

Ambiente

Contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.

Aspetto ambientale

Elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente. Può essere:

- di tipo diretto, se l'organizzazione ha su di esso un controllo di gestione diretto
- di tipo indiretto, se deriva dall'interazione di un'organizzazione con terzi e può essere influenzato in misura ragionevole dall'organizzazione.

Becquerel (Bq)

Unità di misura del Sistema internazionale dell'attività di un radionuclide (spesso chiamata in modo non corretto radioattività), definita come l'attività di un radionuclide che ha un decadimento al secondo. Il becquerel deve il suo nome a Antoine Henri Becquerel, che nel 1903 vinse il premio Nobel insieme a Marie Curie e Pierre Curie per il loro pionieristico lavoro sulla radioattività. 1 Bq equivale a 1 disintegrazione al secondo.

Biochemical Oxygen Demand (BOD₅)

Domanda biochimica di ossigeno, quantità di ossigeno necessaria per la decomposizione ossidata della sostanza organica per un periodo di 5 giorni.

Chemical Oxygen Demand (COD)

Domanda chimica di ossigeno. Ossigeno richiesto per l'ossidazione di sostanze organiche ed inorganiche presenti in un campione d'acqua.

Decreto VIA

Provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale emesso dall'Autorità Competente per alcune categorie di attività, obbligatorio, vincolante e sostitutivo di ogni altro provvedimento in materia ambientale e di patrimonio culturale.

Fattore di impatto

Elemento che concorre a produrre un determinato effetto o risultato sull'ambiente.

Formula di Scarico

La Formula di Scarico definisce le limitazioni degli scarichi nell'ambiente esterno degli effluenti radioattivi di un'installazione nucleare. Le limitazioni sono normalmente riferite ad un periodo di un anno e di un giorno. La formula di scarico può essere definita sia per rilasci liquidi sia per rilasci aeriformi.

Impatto ambientale

Qualsiasi modifica all'ambiente, positiva o negativa, totale o parziale, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o servizi di un'organizzazione.

Indicatore di prestazione ambientale

Espressione specifica che consente di quantificare la prestazione ambientale di un'organizzazione.

Piano Operativo (PO)

Documento autorizzativo in cui si descrive un progetto di smantellamento, completo delle valutazioni di sicurezza nucleare e convenzionale, radioprotezione dei lavoratori e della popolazione.

Rapporto Particolareggiato di Progetto (RPP)

Documento autorizzativo in cui si descrive il progetto di una nuova realizzazione o di adeguamento di una esistente, completo delle valutazioni di sicurezza nucleare e convenzionale, radioprotezione dei lavoratori e della popolazione.

Rifiuti radioattivi (VSLW, VLLW, LLW, ILW e HLW)

In Italia la classificazione dei rifiuti radioattivi (in attesa del nuovo DM, di cui all'art. 239 del D. lgs. n.101/2020, che ha abrogato il D. lgs. n.230/1995) è al momento dal DM 7 agosto 2015 emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in accordo con l'articolo 5 del Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 45. Il DM sancisce che i soggetti che producono o che gestiscono rifiuti radioattivi già classificati in base alla Guida Tecnica n. 26 del 1987, aggiornino le registrazioni e la tenuta della contabilità entro sei mesi dalla data di entrata in vigore dello stesso Decreto. La classificazione è riportata nella tabella seguente.

Categoria	Condizioni e/o Concentrazioni di attività	Destinazione finale
Esenti	<ul style="list-style-type: none"> Art. 154 comma 2 del D.Lgs n. 230/1995 Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.Lgs n. 230/1995 	Rispetto delle disposizioni del D.Lgs n. 152/2006
A vita media molto breve	<ul style="list-style-type: none"> T_{1/2} < 100 giorni Raggiungimento in 5 anni delle condizioni: Art. 154 comma 2 del D.Lgs n. 230/1995 Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.Lgs n. 230/1995 	Stoccaggio temporaneo (art. 33 D.Lgs n. 230/1995) e smaltimento nel rispetto delle disposizioni del D.Lgs n. 152/2006
Attività molto bassa	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 100 Bq/g (di cui alfa ≤ 10 Bq/g) 	
Bassa attività	<ul style="list-style-type: none"> Radionuclidi a vita breve ≤ 5 MBq/g Ni59-Ni63 ≤ 40 kBq/g Radionuclidi a lunga vita ≤ 400 Bq/g 	Impianti di smaltimento superficiali, o a piccola profondità, con barriere ingegneristiche (Deposito Nazionale D.Lgs n. 31/2010)
Media attività	<ul style="list-style-type: none"> Radionuclidi a vita breve > 5 MBq/g Ni59-Ni63 > 40 kBq/g Radionuclidi a lunga vita > 400 Bq/g No produzione di calore 	
Alta attività	Produzione di calore o di elevate concentrazioni di radionuclidi a lunga vita, o di entrambe tali caratteristiche	Impianto di immagazzinamento temporaneo del Deposito Nazionale (D.Lgs n. 31/2010) in attesa di smaltimento in formazione geologica

VSLW - a vita media molto breve

VLLW - ad attività molto bassa

LLW - a bassa attività

ILW - a media attività

HLW - ad alta attività

Sostanze ozonolesive

Sostanze in grado di attivare i processi di deplezione dell'ozono stratosferico.

Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)

Un'unità di misura dell'energia che indica la quantità di energia liberata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo. 1 TEP equivale a 42 GJ (giga joule), cioè 42 miliardi di Joule.

Valutazione Impatto Ambientale (VIA)

Strumento per individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sulla salute umana e su alcune componenti ambientali quali la fauna, la flora, il suolo, le acque, l'aria, il clima, il paesaggio e il patrimonio culturale e sull'interazione fra questi fattori e componenti. Obiettivo del processo di VIA è proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

APPENDICE 1

TABELLA EMAS

TABELLA EMAS - ALLEGATO IV REGOLAMENTO CE 1221/09 (come modificato dal Reg. UE 2026/18)

REQUISITO	PARAGRAFO DICHIARAZIONE
Una sintesi delle attività, dei prodotti e servizi dell'organizzazione, se opportuno le relazioni dell'organizzazione con le eventuali organizzazioni capo gruppo e una descrizione chiara e priva di ambiguità della portata della registrazione EMAS, compreso un elenco di siti inclusi nella registrazione	Da 1 a 2.6.1
La politica ambientale e una breve illustrazione della struttura di governance su cui si basa il sistema di gestione ambientale dell'organizzazione	Da 3 a 3.1
Una descrizione di tutti gli aspetti ambientali significativi, diretti e indiretti, che determinano impatti ambientali significativi dell'organizzazione, una breve descrizione dell'approccio utilizzato per stabilirne la rilevanza e una spiegazione della natura degli impatti connessi a tali aspetti	Da 4 a 4.5
Una descrizione degli obiettivi e dei traguardi ambientali in relazione agli aspetti e impatti ambientali significativi	5
Una descrizione delle azioni attuate e programmate per migliorare le prestazioni ambientali, conseguire gli obiettivi e i traguardi e garantire la conformità agli obblighi normativi relativi all'ambiente	Da 5 a 6
Una sintesi dei dati disponibili sulle prestazioni ambientali dell'organizzazione per quanto riguarda i suoi aspetti ambientali significativi. La relazione riporta sia gli indicatori chiave sia gli indicatori specifici di prestazione ambientale di cui alla sezione C. Se esistono obiettivi e traguardi ambientali, occorre indicare i rispettivi dati	Da 4.2 a 4.5
Un riferimento alle principali disposizioni giuridiche di cui l'organizzazione deve tener conto per garantire la conformità agli obblighi normativi ambientali e una dichiarazione relativa alla conformità giuridica	Da 7 a 7.1
Una conferma degli obblighi di cui all'articolo 25, paragrafo 8 e il nome e il numero di accreditamento o di abilitazione del verificatore ambientale con la data di convalida. In alternativa, è possibile usare la dichiarazione di cui all'allegato VII firmata dal verificatore ambientale	Riferimenti per il pubblico

APPENDICE 2

CERTIFICATO DI REGISTRAZIONE EMAS

Certificato di Registrazione *Registration Certificate*



SO.G.IN. SpA
Via Marsala, 51/c
00185 - Roma (Roma)

N. Registrazione: **IT-001736**
Registration Number

Data di Registrazione: 28 Ottobre 2015
Registration Date

Siti:
1] Centrale di Trino - S.R. 31bis - Trino (VC)

RACCOLTA DI RIFIUTI PERICOLOSI
COLLECTION OF HAZARDOUS WASTE

NACE: 38.12

DEMOLIZIONE
DEMOLITION

NACE: 43.11

ATTIVITÀ DEGLI STUDI D'INGEGNERIA ED ALTRI STUDI TECNICI
ENGINEERING ACTIVITIES AND RELATED TECHNICAL CONSULTANCY

NACE: 71.12

Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by accredited environmental verifier. The Organization is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organization is listed into the national EMAS Register.

Roma, 13 Ottobre 2021
Rome

Certificato valido fino al: 15 Marzo 2024
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit
Sezione EMAS Italia
Il Presidente
Dott. Silvio Schinaia

APPENDICE 3

CERTIFICATO ISO 14001:2015

DNV·GL

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificato no./Certificate No.:
146664-2013-AE-ITA-RVA

Data prima emissione/Initial date:
26 dicembre 2013

Validità:/Valid:
27 dicembre 2019 - 26 dicembre 2022

Si certifica che il sistema di gestione di/This is to certify that the management system of

SOGIN S.p.A. - Head Office

Via Marsala, 51C - 185 Roma (RM) - Italia
e i siti come elencati nell'Appendix che accompagna questo certificato / and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

È conforme ai requisiti della norma per il Sistema di Gestione Ambientale/
Has been found to conform to the Environmental Management System standard:

ISO 14001:2015

Questa certificazione è valida
per il seguente campo applicativo:

**Servizi di ingegneria ed
approvvigionamento per conto terzi in
ambito nucleare, energetico ed ambientale.
Progettazione e realizzazione delle attività
di disattivazione delle Centrali nucleari e
degli Impianti del ciclo del combustibile.
Progettazione ed erogazione di servizi di
formazione nel campo della radioprotezione
e sicurezza nucleare
(IAF : 11, 28, 34, 37)**

This certificate is valid
for the following scope:

**Engineering and procurement services for
third parties in the nuclear field, energy
and environment. Design and
implementation of the decommissioning of
nuclear power plants and Plant of the fuel
cycle. Design and delivery of training
services in the field of radiation protection
and nuclear Safety
(IAF : 11, 28, 34, 37)**

Luogo e Data/Place and date:
Vimercate (MB), 23 dicembre 2019



Per l'Organismo di Certificazione/
For the Issuing Office
DNV GL - Business Assurance
Via Energy Park, 14, - 20871
Vimercate (MB) - Italy

Zeno Beltrami
Management Representative



Certificato no./Certificate No.: 146664-2013-AE-ITA-RVA
Luogo e Data:/Place and date: Vimercate (MB), 23 dicembre 2019

Appendix to Certificate

SOGIN S.p.A. - Head Office

I siti inclusi nella certificazione sono i seguenti / Locations included in the certification are as follows:

Site Name	Site Address	Site Scope Local	Site Scope
SOGIN S.p.A. - Head Office	Via Marsala, 51C - 185 Roma (RM) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A - Bratislava	Michalska' 7, Bratislava, Czech Republic	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A - Mosca	., Mosca, ., Russian Federation, .	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A - Centrale nucleare di Garigliano	Via Appia km 160.400 - San Venditto - 81100 Sessa Aurunca (CE) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and

La validità del presente Certificato è subordinata al rispetto delle condizioni contenute nel Contratto di Certificazione/
Lack of fulfillment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
ACCREDITED UNIT: DNV GL Business Assurance B.V., Zwolseweg 1, 2994 LB, Barendrecht, Netherlands. TEL: +31(0)102922689.
www.dnvgl.com/assurance

Certificato no.:/Certificate No.: 146664-2013-AE-ITA-RVA
 Luogo e Data:/Place and date: Vimercate (MB), 23 dicembre 2019

		sicurezza nucleare	nuclear safety
SOGIN S.p.A - Impianti OPEC e IPU di Casaccia	SP Anguillarese 301 - 00060 Santa Maria di Galeria (RM) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A - Impianto FN di Bosco Marengo	SS 35 bis dei Giovi km 15 - 15062 Bosco Marengo (AL) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A - Impianto Eurex di Saluggia	Strada per Crescentino - 13040 Saluggia (VC) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A.	Via E. Fermi, 5/A, Fraz. Zerbio - 29012 Caorso (PC) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A - Centrale nucleare di Latina	Via Macchiagrande, 6 - 04100 Borgo Sabotino (LT) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and



Certificato no.:/Certificate No.: 146664-2013-AE-ITA-RVA
 Luogo e Data:/Place and date: Vimercate (MB), 23 dicembre 2019

		approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A. - Impianto ITREC Trisaia	S.S. 106 Ionica, Km. 419 - 75026 Rotondella (MT) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety
SOGIN S.p.A - Centrale Nucleare di Trino	Strada Regionale 31 Bis - 13039 Trino (VC) - Italia	Progettazione ed esecuzione delle attività di disattivazione di installazioni nucleari. Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare	Design and carry out activities for nuclear installations de-commissioning. Engineering and procurement services on behalf of third parties in sectors: nuclear, energy and environment. Design and delivery of training services in the field of radiation protection and nuclear safety



RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

Sogin SpA
Sede legale: Via Marsala, 51/C
00185 Roma
sogin.it

Presidente: Luigi Perri
Amministratore Delegato: Emanuele Fontani

Centrale Enrico Fermi di Trino
Strada Regionale 31 bis - 13039 Trino (VC)
Responsabile Disattivazione: Davide Galli

Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale:

Dichiarazione di riferimento	Data di convalida dell'Ente Verificatore	Verificatore ambientale accreditato e n° accreditamento
Dichiarazione Ambientale Centrale di Trino	18 maggio 2021	IT-V-0003

Per informazioni rivolgersi al
Referente Emas Centrale di Trino: Roberto Magnani
e-mail: emastrino@sogin.it

a cura di

Funzioni Internal Audit, Risk Management Presidio 231 e Sistema di Gestione Integrato e Disattivazione Trino -Sogin



Sogin S.p.A. – Società Gestione Impianti Nucleari

Sede legale: Via Marsala, 51/C - 00185 Roma
Registro Imprese di Roma - C.F. e partita I.V.A.05779721009 Iscritta al numero R.E.A.922437
Società con Unico socio
Capitale sociale euro 15.100.000 i.v.

Documento ad USO PUBBLICO

Le informazioni contenute nel presente documento appartengono a Sogin e possono essere liberamente divulgate nel rispetto delle norme vigenti.

**Proteggiamo il presente
Garantiamo il futuro**

