



nucleare
e ambiente



DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Centrale nucleare di Trino

IV EDIZIONE TRIENNIO 2024-2026

AGGIORNAMENTO 2025

DATI AGGIORNATI AL 31/12/2024



PREMESSA



Il presente documento costituisce la seconda emissione della quarta edizione della Dichiarazione Ambientale della centrale di Trino. Una volta inquadrato il contesto aziendale di riferimento, il documento descrive, in un'ottica di trasparenza e di miglioramento continuo, le attività, la configurazione impiantistica, gli obiettivi, il sistema di gestione, gli aspetti e le prestazioni ambientali di sito, con dati aggiornati a tutto il 2024. In particolare, sono riportate la consuntivazione degli obiettivi al 2024 e la pianificazione del programma ambientale per il 2024- I trim. 2027. Per maggiore aderenza ai requisiti EMAS di sintesi e chiarezza delle informazioni, la IV edizione è stata ristrutturata nel layout e nei contenuti, in conformità al nuovo Regolamento UE n. 2026/2018, che ha modificato il Regolamento CE n. 1221/2009. Ciò premesso, Sogin ha richiesto al comitato per l'ECOLABEL - ECOAUDIT la conferma, per il triennio 2024-2026 della registrazione EMAS n. IT-001736 ottenuta ad ottobre 2015.

Trino, febbraio 2025

Fulvio Mattioda

Responsabile Disattivazione Trino

INDICE

1 PARTE GENERALE	11
1.1 CHI SIAMO	12
1.2 DECOMMISSIONING	12
1.3 DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO	13
1.4 PRESENZA INTERNAZIONALE	14
1.5 GARANZIE E FINANZIAMENTO	14
1.6 RADWASTE MANAGEMENT SCHOOL	14
1.7 SOSTENIBILITÀ	14
1.8 ECONOMIA CIRCOLARE	15
1.9 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	15
1.10 PORTALE RE.MO.	15
1.11 RAPPORTI CON IL TERRITORIO	16
1.12 ORGANIZZAZIONE GENERALE SOGIN	17
2 CENTRALE DI TRINO	21
2.1 GENERALITÀ	23
2.2 ATTIVITÀ IN CORSO	26
2.3 PRINCIPALI ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE REALIZZATE	27
2.4 ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2023	32
2.5 PROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITÀ FUTURE	33
2.6 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	34
2.6.1 UBICAZIONE DEL SITO	34
3 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE SOGIN	37
3.1 STRUTTURA DI GOVERNANCE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	39
4 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI E NON CONVENZIONALI E INDICATORI DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI	43
4.1 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	45
4.2 INDICATORI DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI	47
4.3 ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI	49
4.3.1 RISORSE IDRICHE	49
4.3.2 CONSUMI ENERGETICI	51
4.3.3 EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO₂	53
4.3.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI CONVENZIONALI	55
4.3.5 SCARICHI IDRICI	59
4.3.6 EMISSIONI CONVEZIONALI – SORGENTI FISSE	62
4.3.7 USO DI SOSTANZE PERICOLOSE	65
4.3.8 AMIANTO	66
4.3.9 EMISSIONI SONORE	67
4.3.10 IMPATTO VISIVO	68
4.3.11 BIODIVERSITÀ E HABITAT PROTETTI	68
4.4 ASPETTI AMBIENTALI NON CONVENZIONALI	71
4.4.1 GESTIONE MATERIALI	71
4.4.2 GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	71
4.4.3 RADIOPROTEZIONE AMBIENTALE	72
4.4.4 EFFLUENTI RADIOATTIVI LIQUIDI	72
4.4.5 EFFLUENTI RADIOATTIVI AERIFORMI	73
4.4.6 CONTROLLO RADIOLOGICO DELL'AMBIENTE	74
4.5 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	75

5 PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO	77
6 MONITORAGGI AMBIENTALI	83
6.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI	84
6.2 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE	85
6.3 QUALITÀ DELL'ARIA	86
6.4 RUMORE	87
6.5 PAESAGGIO E IMPATTO VISIVO	90
7 AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE E STATO DELLA CONFORMITÀ	93
7.1 ORGANIZZAZIONE DEL SITO IN CASO DI EMERGENZA	95
 GLOSSARIO	 98
 APPENDICE 1 - TABELLA EMAS	 100
 APPENDICE 2 - CERTIFICATO DI REGISTRAZIONE EMAS	 101
 APPENDICE 3 - CERTIFICATO ISO 14001:2015	 102

Gli aggiornamenti al 2024 dei dati e delle informazioni riportate all'interno del presente documento sono evidenziati in **grassetto** nell'indice. Inoltre, nel capitolo 6 sono illustrati gli stati di avanzamento in merito agli obiettivi di miglioramento ambientale riferiti al triennio 2024- I trim. 2027.

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 ha modificato l'allegato IV del Regolamento CE 1221/09).

La Dichiarazione Ambientale evidenzia la conformità delle attività svolte nella centrale alla normativa internazionale, nazionale e locale, sia in ambito radiologico che convenzionale, e illustra 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 di 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 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

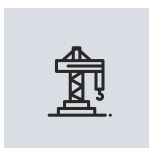
| PARTE GENERALE

1.1 CHI SIAMO



Sogin è la società che si occupa dello smantellamento (decommissioning) degli impianti nucleari, della gestione dei rifiuti radioattivi, compresa la localizzazione e la realizzazione del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, e della valorizzazione dei siti. Costituita nel 1999, è interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze e opera in base agli indirizzi strategici del Governo italiano. Nel 2004 nasce il Gruppo Sogin, con l'acquisizione del 60% del capitale sociale di Nucleco, l'operatore nazionale nel campo dei servizi radiologici, nella gestione dei rifiuti radioattivi e nelle attività di decontaminazione e bonifica di impianti nucleari e siti industriali. Oltre alle quattro centrali nucleari di Trino, Caorso, Latina e Garigliano, Sogin gestisce lo smantellamento degli impianti legati al ciclo del combustibile FN di Bosco Marengo, EUREX di Saluggia, OPEC e IPU di Casaccia, ITREC di Rotondella e il reattore di ricerca ISPRA-1, situato nel complesso del Centro Comune di Ricerca (CCR) della Commissione Europea di Ispra.

1.2 DECOMMISSIONING



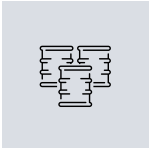
Il decommissioning (smantellamento) di un impianto nucleare rappresenta l'ultima fase del suo ciclo di vita dopo la costruzione e l'esercizio. I principi alla base del suo svolgimento sono:

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**, cioè ha completato il suo ciclo di vita. Rappresenta circa il 97% della radioattività associata all'impianto nucleare. Per procedere con le operazioni di smantellamento, tale combustibile va rimosso, stoccato in sicurezza e trasferito per sottoporlo al 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, derivante dalla passata stagione italiana di produzione nucleare, è stato inviato all'estero per il suo riprocessamento.
3. **Decontaminazione e smantellamento delle installazioni nucleari**, attività che vengono svolte a seguito della caratterizzazione radiologica, un passaggio che consente di acquisire 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 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. Il progetto italiano prevede, insieme al Deposito Nazionale, la realizzazione di un Parco Tecnologico: un centro di ricerca applicata e di formazione dove si svolgeranno studi nel campo del decommissioning, della radioprotezione, del monitoraggio ambientale e dello sviluppo sostenibile, in accordo con il territorio interessato.

Tali studi avranno il duplice obiettivo di stimolare l'innovazione scientifica e tecnologica dell'industria nazionale e costituire un polo di attrazione per occupazione qualificata. Oltre a un centro studi e sperimentazioni, il progetto prevede un laboratorio ambientale e una scuola di formazione. Le attività di ricerca da svolgere al suo interno saranno concordate con le comunità che vorranno ospitare il Deposito Nazionale, con l'obiettivo di valorizzare le caratteristiche e le vocazioni del territorio, favorendone lo sviluppo economico e industriale.

Al Deposito Nazionale saranno conferiti nel tempo i rifiuti radioattivi provenienti per il 60% dagli impianti nucleari oggi in fase di smantellamento e il restante 40% da attività non energetiche, comprendendo, pertanto, i rifiuti finora prodotti e quelli che si stima continueranno a essere generati in futuro da questi impieghi.

Il trasferimento dei rifiuti radioattivi in un'unica struttura assicurerà la loro gestione efficiente e razionale e permetterà 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 dal D. lgs. 31/2010 e ss.mm.ii. che affida tale compito a Sogin.

Sulla base dei criteri definiti dall'Ente di controllo ISIN (Guida Tecnica n. 29), Sogin ha pertanto predisposto la proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI), validata dallo stesso Ente. La CNAPI insieme al progetto preliminare del Deposito e ai documenti tecnici correlati è stata pubblicata il 5 gennaio 2021, dopo aver ricevuto il nulla osta da parte del Ministero dello Sviluppo Economico (ora Ministero delle Imprese e del Made in Italy) e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica). Si è aperta, quindi, una fase di consultazione pubblica, durante la quale i soggetti portatori di interessi hanno potuto trasmettere a Sogin osservazioni e proposte tecniche. All'interno di tale fase è stato realizzato, tra il 7 settembre e il 24 novembre 2021, il Seminario Nazionale, un momento di confronto pubblico in cui sono stati invitati a partecipare i soggetti interessati. Concluso il Seminario si è tenuta, come previsto dal D. lgs. 31/2010, una seconda fase di consultazione pubblica durante la quale i soggetti portatori di interesse hanno potuto presentare ulteriori osservazioni e proposte tecniche, anche alla luce dei lavori svolti durante il Seminario Nazionale.

Sulla base delle oltre 600 tra domande, osservazioni e proposte tecniche emerse dalla consultazione pubblica, Sogin ha elaborato la proposta di Carta Nazionale delle Aree Idonee (CNAI) e il 15 marzo 2022 l'ha trasmessa al Ministero della Transizione Ecologica (ora MASE - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica).

Il recente "Decreto Energia" (D. L. n. 181), pubblicato il 9 dicembre 2023 sulla G.U.R.I. n° 287, ha modificato parzialmente quanto previsto dal D. lgs. 31/2010, introducendo, fra l'altro, la possibilità per tutti gli enti locali, anche quelli non inclusi nella CNAI, di inviare al MASE e a Sogin la propria autocandidatura a ospitare l'opera, nonché per il Ministero della Difesa in caso di strutture militari interessate. La fase di autocandidature, non vincolanti, si è aperta il 13 dicembre 2023 con la pubblicazione da parte del MASE, acquisito il parere tecnico dell'ISIN, dell'elenco delle aree presenti nella proposta di CNAI. Alla scadenza del termine fissato per il 12 marzo 2024 non si sono registrate autocandidature.

L'iter di localizzazione del sito idoneo a ospitare il DNPT prosegue, come previsto dal Decreto, con la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sulla proposta di CNAI, avviata a cura del MASE con il supporto tecnico di Sogin. La procedura di VAS permetterà, quindi, di affiancare le analisi di siting per la verifica dell'idoneità delle aree CNAI, con ulteriori valutazioni volte a valorizzare lo sviluppo sostenibile dei territori in cui esse si trovano in termini ambientali, sociali ed economici.

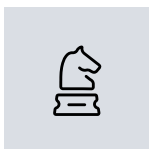
Al termine della procedura di VAS ed entro 30 giorni, Sogin aggiornerà la proposta di CNAI e il relativo ordine di idoneità, rinviandola al MASE che, entro 30 giorni, recepirà il parere tecnico di ISIN. Con un proprio decreto, il MASE di concerto con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti approverà la CNAI con relativo ordine di idoneità che sarà pubblicata sui siti internet dei due Ministeri, di ISIN e di Sogin.

1.4 PRESENZA ALL'ESTERO



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. Dal 2019 Sogin è Centro di collaborazione dell'International Atomic Energy Agency (IAEA), fornendo il proprio supporto per l'innovazione tecnologica, l'applicazione dei principi di economia circolare, il trasferimento della conoscenza e la formazione nel decommissioning nucleare.

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. Il loro svolgimento risponde a iter autorizzativi specifici, articolati in base a criteri di sicurezza nucleare, radioprotezione e compatibilità ambientale. Con la Legge di bilancio 2023, le attività di Sogin sono finanziate nell'ambito della fiscalità generale dello Stato.

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



La sostenibilità è parte integrante della mission del Gruppo Sogin. Con le proprie attività, la Società è impegnata a realizzare una "società più sostenibile" per garantire la sicurezza dei cittadini, salvaguardare l'ambiente e tutelare le generazioni future, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

Questo impegno è rendicontato nel Bilancio di Sostenibilità, in cui sono riportati i principali dati e performance economiche, industriali, sociali e ambientali sulle attività di decommissioning e di gestione dei rifiuti radioattivi.

Il primo Piano di Sostenibilità del Gruppo Sogin, approvato a marzo 2023, è descritto nel Bilancio di Sostenibilità. Il Piano si basa su sei impegni principali che definiscono gli indirizzi e le priorità delle azioni, tra cui la circolarità, la creazione di valore condiviso con il territorio e la valorizzazione delle competenze.

Il Bilancio di Sostenibilità è predisposto secondo l'opzione "in accordance with" 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



Da sempre, Sogin adotta 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 è dotata di 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.

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.



Sogin ha realizzato un portale cartografico "RE.MO. - REte di MONitoraggio", accessibile dal sito sogin.it. 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 è articolato in quattro sezioni per ciascun impianto, in linea con le prescrizioni ricevute con i Decreti di Compatibilità Ambientale (VIA):

- 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. Nel portale sono oggi disponibili i dati riguardanti le centrali di Caorso, Trino e Garigliano e gli impianti Eurex di Saluggia per la costruzione del complesso Cemex e Itrec di Rotondella per la realizzazione dell'Impianto Cementificazione Prodotto Finito (ICPF).

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 tale ambito, il triennio è stato caratterizzato dalla IV edizione di Open Gate, svoltasi sabato 11 e domenica 12 maggio 2024 e che ha coinvolto la centrale di Trino, quelle di Caorso, Garigliano e Latina e, per la prima volta, l'ITREC di Rotondella. L'iniziativa del Gruppo Sogin, nata nel 2015, consente a cittadini, famiglie, associazioni, giornalisti e portatori di visitare gli impianti nucleari italiani in corso di smantellamento. Complessivamente, l'edizione ha registrato un ampio interesse da parte delle istituzioni e dei media, con oltre 5.000 adesioni: 3.354 partecipanti e 1.744 in lista d'attesa per le prossime iniziative. Da un questionario che Sogin ha proposto ai visitatori emerge che la quasi totalità dei partecipanti (97%) auspica si replichi questo evento in futuro e per l'86% è stata la prima esperienza di visita di un impianto nucleare.

In via del tutto generale, le principali attività che hanno riguardato la centrale nucleare piemontese nell'ultimo triennio circa i rapporti con le Istituzioni sono le seguenti:

- Tavolo tecnico per gli interventi di compensazione e riequilibrio ambientale ex DEC VIA del progetto "Centrale di Trino – Aggiornamento delle modalità di gestione dei rifiuti radioattivi e relativo stoccaggio provvisorio in sito". Piano di riabilitazione ambientale. Intervento E.1 "Progetto ciclovía Vent.To" - 10 marzo 2022
- Tavolo della Trasparenza della Regione Piemonte avente come oggetto il Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi e Parco Tecnologico. Terzo incontro informativo sul Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi - 4 aprile 2022
- Tavolo tecnico sulla realizzazione del tratto di ciclovía VEN.TO di competenza della Sogin Spa ai sensi del DEC VIA n. 126 del 30.4.2015, presso la centrale nucleare E. Fermi di Trino - 14 ottobre 2022
- Tavolo con le strutture tecniche della Regione Piemonte, per discutere delle compensazioni di carattere ambientale relative alla centrale di Trino - 29 febbraio 2024.
- Tavolo della Trasparenza (videoconferenza) della Regione Piemonte sull'avanzamento delle attività di decommissioning condotte nei tre siti Sogin ubicati in Piemonte. Hanno partecipato al Tavolo i rappresentanti delle Istituzioni locali, di ISIN, di ARPA Piemonte e delle associazioni ambientaliste che operano sui territori - 5 dicembre 2022
- Audizione di una delegazione di Sogin in Commissione comunale speciale sul processo di disattivazione della centrale nucleare "E. Fermi" di Trino del 19 gennaio 2023
- Visita della V^a Commissione consiliare della Regione Piemonte "Tutela dell'ambiente e impatto ambientale; risorse idriche; inquinamento; scarichi industriali e smaltimento rifiuti; sistemazione idrogeologica; protezione civile; parchi ed aree protette" e dell'Assessore all'Ambiente della Regione alla centrale di Trino - 19 gennaio 2023
- Audizione Sogin in occasione della riunione della Commissione comunale speciale sul processo di disattivazione della centrale nucleare "E. Fermi" di Trino del 23 maggio 2024
- Visita di una delegazione dell'Arpa Piemonte alla centrale di Trino - 6 giugno 2024

Un'ulteriore occasione di condivisione e dialogo con il territorio è rappresentata dalle numerose visite ai siti, compreso quello Trino, che Sogin organizza e coinvolgono scuole e università del territorio, Enti e ordini professionali. Con l'adesione al PMI DAY- Industriadmoci 2023, la Giornata nazionale delle Piccole e Medie imprese promossa da Confindustria, nella centrale di Trino sono stati accolti oltre 40 studenti del Liceo Scientifico "A. Avogadro" di Vercelli che hanno visitato l'impianto, scoprendone il passato industriale e la fase di decommissioning in corso.

Il 26 giugno 2024 la centrale di Trino ha anche ospitato una giornata formativa della 14^a edizione della Summer School sul decommissioning nucleare e la gestione dei rifiuti radioattivi, promossa e ospitata a Ispra (VA) dal Joint Research Center della Commissione Europea.

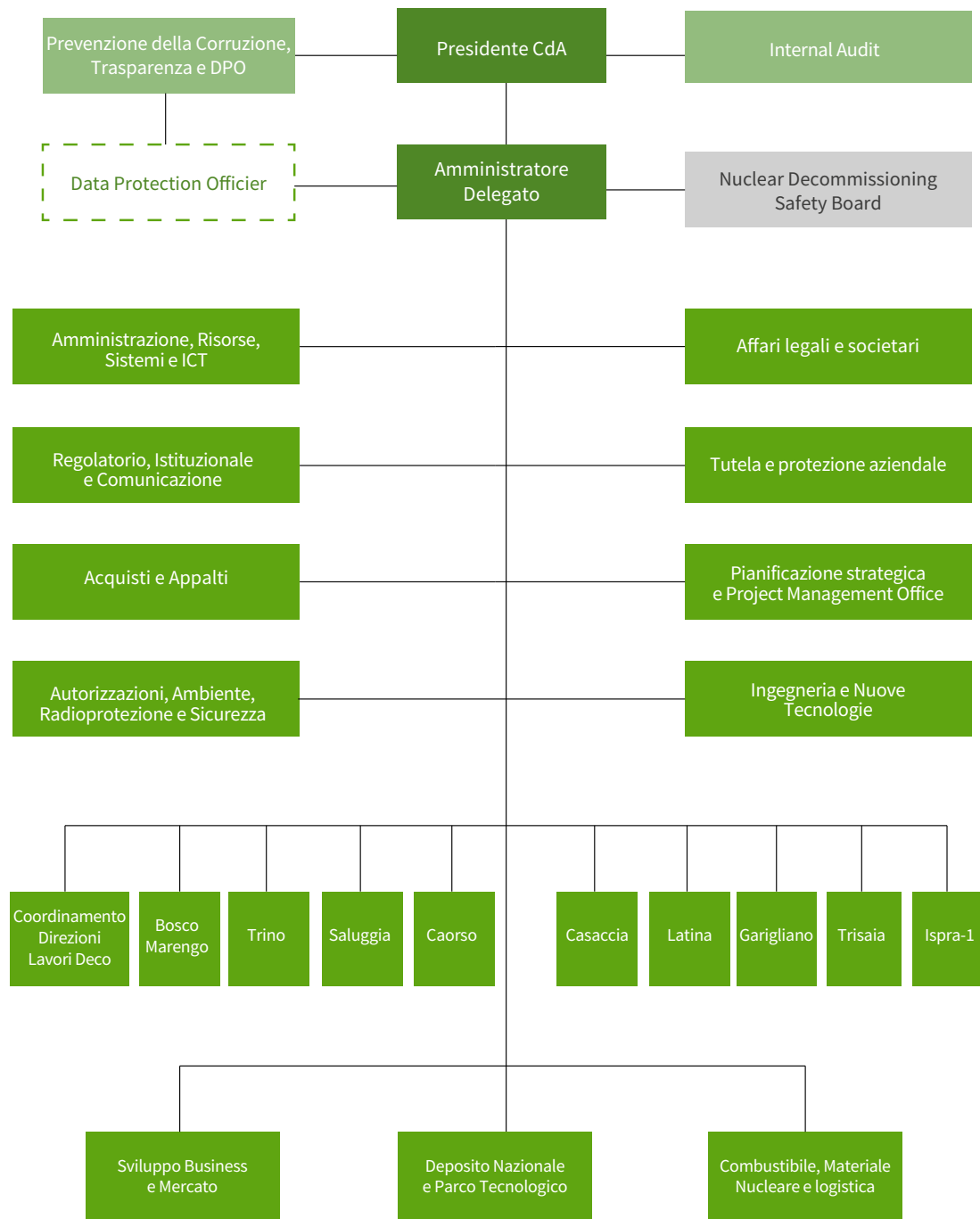
Il 27 giugno Confindustria Trento, rappresentata da una delegazione di Aziende della regione Trentino Alto Adige ha visitato la Centrale, assistito con interesse alla presentazione dell'excurus storico e seguito il percorso guidato attraverso le diverse aree di decommissioning.

Infine, il 24 ottobre è stata la volta di una delegazione dell'Ordine degli Ingegneri di Brescia.

1.12 ORGANIZZAZIONE GENERALE SOGIN



Il modello organizzativo vigente per Sogin, alla data della presente Dichiarazione Ambientale, è riportato di seguito:







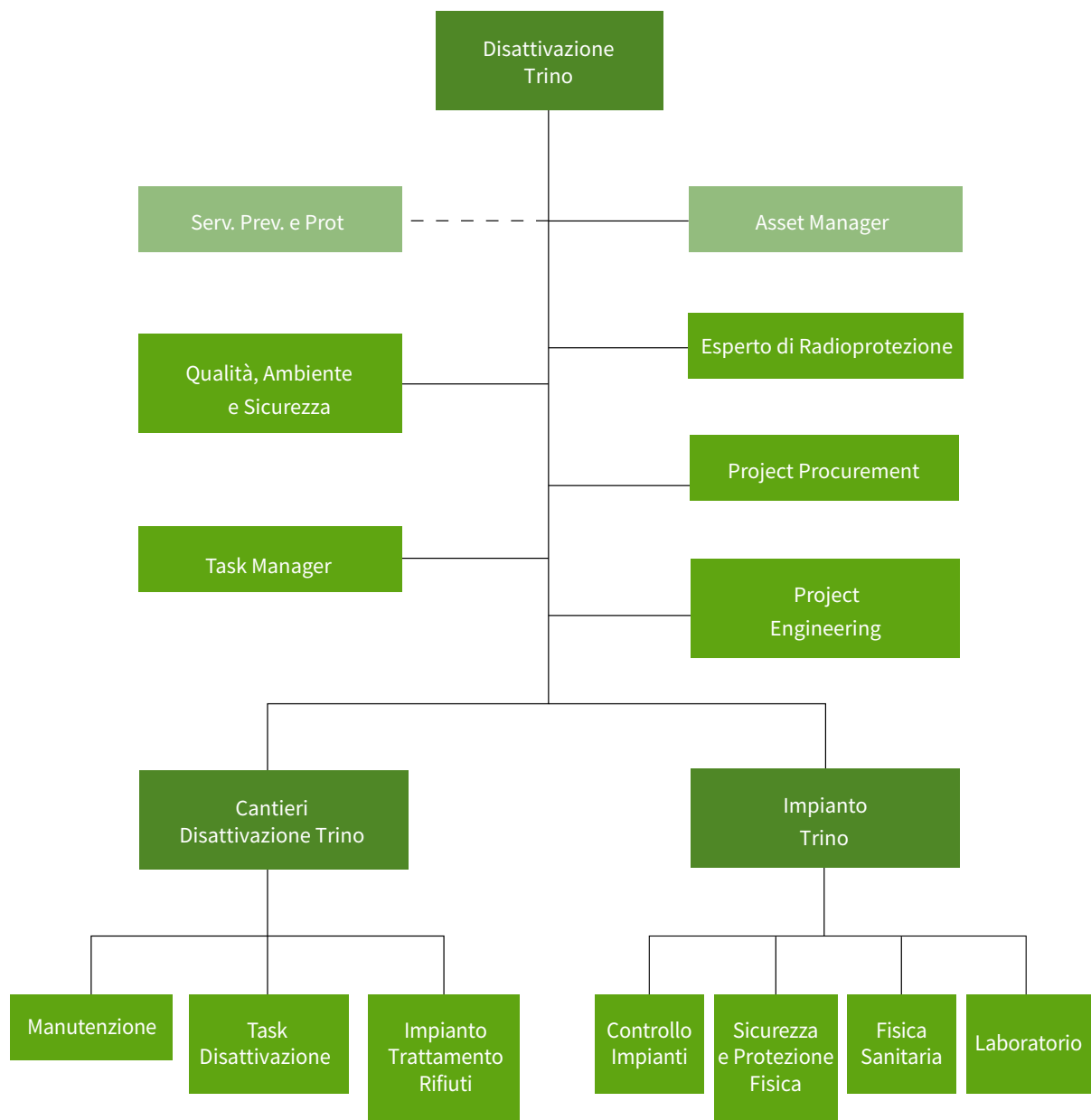
2

| 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 incamiciatura di acciaio inossidabile, contenenti biossido di uranio (UO_2) arricchito mediamente al 4.5% in ^{235}U .

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.

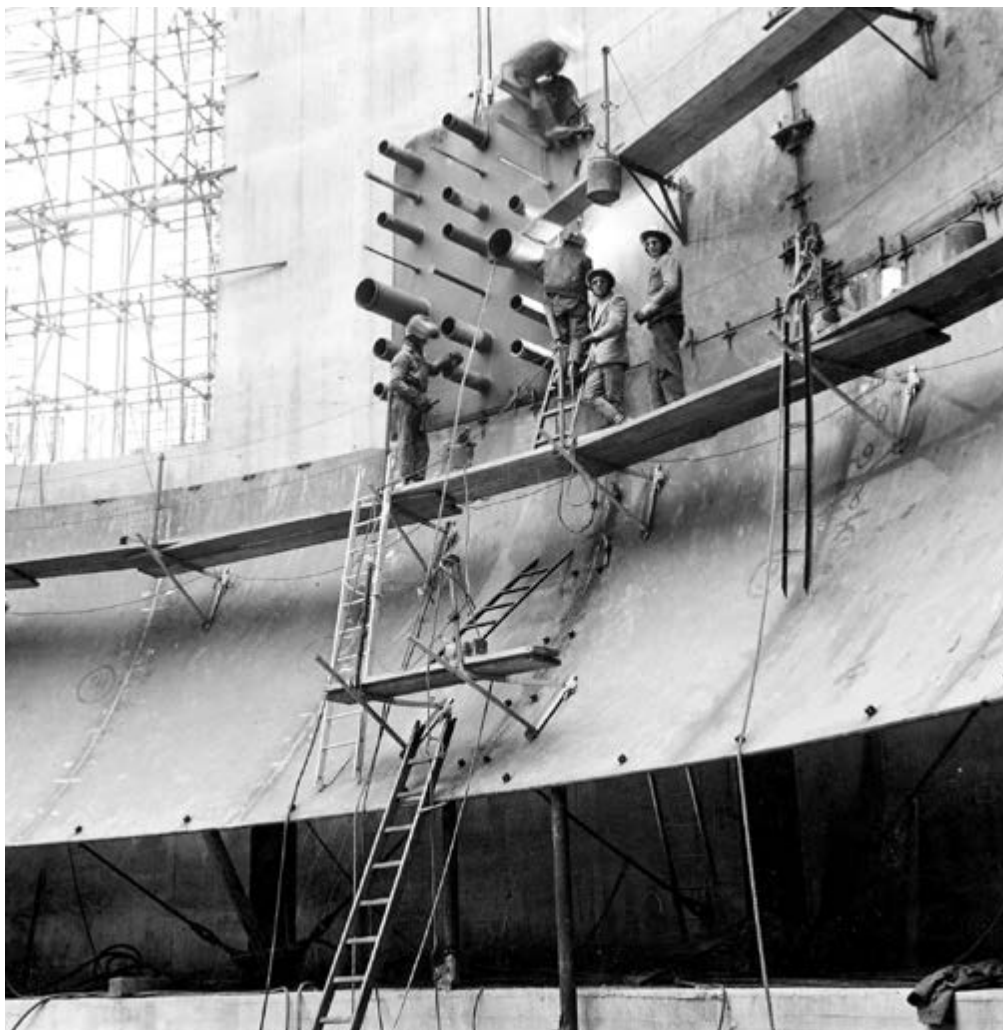


Foto del cantiere della centrale di Trino

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
- Aggiornamento delle prescrizioni per la disattivazione da parte di ISIN, documento ISIN-AP-PTG 01/2018 rev.01 (dicembre 2021)



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 semisferica. La superficie interna è rivestita da uno strato d'acciaio inossidabile per resistere alla corrosione (cladding o incamiciatura).
- **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 inconel (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 pregressi**
Tra il 2012 e il 2013 è stata realizzata la campagna di supercompattazione dei rifiuti pregressi: 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 pregressi e supercompattazione**
Nel 2015 sono iniziati i lavori di riconfezionamento e supercompattazione dei rifiuti radioattivi pregressi. 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, passerelle 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.
- (2019) **Trattamento e risistemazione rifiuti pregressi**
È stato completato il riconfezionamento e trattamento di 684 fusti da 320 l e il re-infustaggio in fusti da 380 l appartenenti al lotto "overpack 1994". Sono stati inoltre trattati 159 fusti maggiorati (340 litri e 450 litri) appartenenti alla tipologia "fanghi e morchie".
- (2019) **Caratterizzazione campioni metallici dei sistemi ausiliari al reattore**
Sono state eseguite delle analisi dei campioni metallici prelevati utili alla progettazione per lo smantellamento del circuito primario e dei sistemi ausiliari.
- (2019) **Controlli non distruttivi serbatoi SAE e cavità del reattore**
Sono stati completati i controlli, attività propedeutica all'allagamento della cavità.
- (2020) **Lavori di ripristino saldature serbatoi SAE e cavità del reattore**
Eseguiti a seguito dei controlli effettuati.

- (2020) **Progettazione smantellamento del sistema primario, esclusi i grandi componenti**
Si è conclusa la fase di progettazione e avviata la committenza per l'appalto integrato
- (2020) **Adeguamento dell'impianto elettrico e di illuminazione dell'edificio contenitore**
Collaudi svolti nel primo trimestre 2021.
- (2020) **Sostituzione delle pompe di sentina recupero perdite**
Attività propedeutica all'apertura del vessel.
- (2020) **Spostamento dei trasformatori AT/MT e MT/MT** nell'ambito delle attività propedeutiche all'abbattimento parziale dell'edificio turbine.
- (2021) **Adeguamento carriponte (Gru polare e Auxiliary Building).** Attività propedeutica all'apertura del Vessel
- (2021) **Installazione passerella di servizio posta sulla sommità della cavità del reattore.** Attività propedeutica all'apertura del Vessel
- (2021) **Spostamento trucioli attivati dalla piscina dei purificatori alla Spent Fuel Pit.** Tale attività rappresenta una prima fase dello spostamento attivati ed è propedeutica alla realizzazione della stazione di cementazione eterogenea dei rifiuti provenienti dal decommissioning.
- (2021) **Messa in sicurezza dei fusti da 1 m³ contenenti resine radioattive cementate.** Più precisamente sono stati trattati i 63 fusti di resine cementate stoccati nell'area purificatori all'interno del deposito dei rifiuti radioattivi n.1.
- (2021) **Concluse le attività di bonifica coibente nell'intercapedine anulare.**
- (2022) **Realizzazione Impianto di trattamento resine esaurite (WOX) .** Per quanto riguarda lo stato dell'arte e avanzamento della progettazione in oggetto è stata trasmessa apposita nota informativa ad ISIN.
- (2022) **Spostamento, taglio e infustaggio componenti attivati**
Nel corso del 2022 a seguito del ripristino del carroponte presente nell'Edificio dell'Auxiliary building si sono concluse le attività realizzative per il trasferimento dei componenti attivati dalla piscina dei purificatori alla piscina del combustibile esaurito (SFP).
- (2022) **Realizzazione RadWaste Alternativo con evaporatore**
Nel corso dell'ultimo trimestre 2022 sono state eseguite positivamente le prove a caldo del sistema in presenza dell'Ente di Controllo ed è stata inoltre trasmessa la documentazione necessaria alla successiva messa in esercizio. La facility tratterà tutte le correnti dei liquidi provenienti dalle future operazioni di decommissioning. L'autorizzazione di avvio all'esercizio è pervenuta in data 30/12/2022.
- (2022) **Assegnazione contratto e 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 2022 sono state trasmesse le integrazioni richieste da ISIN nel mese di marzo ed è stata predisposta la rev.03 del Piano Operativo comprensiva di tutti i chiarimenti richiesti.
- (2022) **Adeguamento deposito rifiuti radioattivi n.2**
Nel corso del secondo semestre 2022 è stato assegnato il contratto di appalto per la progettazione esecutiva e la realizzazione dei lavori.
- (2022) **Collaudi impianto antincendio a bassa pressione**
Nel corso del 2022 sono stati completati alcuni collaudi richiesti dai Vigili del Fuoco di Vercelli nell'ambito del recente rifacimento della linea antincendio a bassa pressione di Centrale.
- (2022) **Avvio cantiere di smantellamento circuito primario esclusi grandi componenti**
Nel corso del 2022 è stata positivamente sorvegliata da Sogin la progettazione prodotta da Nucleco relativa allo smantellamento del sistema primario, escluso i grandi componenti. Sono state consegnate le aree per la predisposizione del cantiere e sono state effettuate le forniture dei macchinari e delle attrezzature utili allo smantellamento delle tubazioni. Tali attività risultano strettamente legate al task di smantellamento del vessel.
- (2022) **Ciclovía Ven.To**
Nell'ambito del progetto della ciclovía VEN.TO (tratto antistante la Centrale) sono state consegnate le aree al fornitore per la realizzazione dei lavori che insistono su aree di proprietà Sogin Sono in corso gli incontri e lo scambio di informazioni per quanto riguarda la fase autorizzativa del progetto con gli Enti preposti, in particolare con la Regione Piemonte per il rilascio dell'autorizzazione a procedere successivamente con la realizzazione dell'opera per quanto riguarda le aree attualmente di proprietà diversa da Sogin.

(2022)	Opere civili e impiantistiche propedeutiche all'abbattimento parziale dell'Edificio Turbine Nel corso del 2022, nell'ambito delle attività propedeutiche all'abbattimento parziale dell'Edificio Turbine si è in attesa dell'assegnazione definitiva del contratto per l'esecuzione della progettazione esecutiva e della realizzazione dei lavori. Al momento la gara di appalto risulta bloccata per valutazioni del Consiglio di Stato.
2023	Realizzazione Impianto di trattamento resine esaurite (WOX). Per quanto riguarda lo stato dell'arte e avanzamento della progettazione in oggetto è stata ricevuta richiesta, nel mese di dicembre, da parte dell'Ente di controllo di comunicare l'avanzamento circa lo studio di fattibilità per la cementazione diretta del residuo derivante dal trattamento resine. Sogin ha trasmesso risposta entro i tempi prescritti comunicando l'aggiornamento e l'avanzamento condotto durante il 2023.
2023	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, si sono completate le fasi di svuotamento della piscina e la decontaminazione del liner compresa la tinteggiatura delle pareti della vasca con vernice decontaminabile.
2023	Assegnazione contratto e incontri con il fornitore per la spedizione di metalli a fusione In attesa dell'avvio delle attività realizzative è stata trasmessa al MASE la domanda di autorizzazione alle spedizioni nell'ultimo trimestre dell'anno. Risulta invece in corso di lavorazione la variante al contratto con il fornitore per l'aggiornamento dei prezzi contrattuali. Nel corso del 2023, sono stati smantellati e preparati ulteriori componenti da spedire a trattamento di fusione tramite le attività previste dallo smantellamento del sistema primario.
2023	Adeguamento deposito rifiuti radioattivi n.2 Sogin, nell'ottobre 2023, ha avviato le verifiche di ottemperanza ai sensi del Decreto di non assoggettabilità a VIA DVA-DEC-2015-n.126. Nell'ultimo trimestre è pervenuta l'Autorizzazione paesaggistica da parte del Comune di Trino. Nel mese di ottobre è stato, inoltre, trasmesso il piano di caratterizzazione integrato con le ulteriori richieste ISIN relativo ai piazzali ed al terreno antistante i depositi. Per quanto riguarda la progettazione esecutiva prodotta dal fornitore, nell'ultimo trimestre, è stata avviato il processo di verifica e validazione previsto dal Codice degli Appalti in vigore.
2023	Avvio cantiere di smantellamento circuito primario esclusi grandi componenti Nel corso del 2023 sono proseguite le attività di smantellamento del sistema primario escluso i grandi componenti. In particolare, sono terminate le attività di smantellamento delle n.4 loop e di gran parte dei sistemi ausiliari presenti all'interno del Contenitore.
2023	Ciclovia Ven.To Nell'ambito del progetto della ciclovia VEN.TO (tratto antistante la Centrale) si sono concluse nel mese di maggio tutte le attività realizzative previste salvo i tratti di proprietà diversa da Sogin.
2023	Opere civili e impiantistiche propedeutiche all'abbattimento parziale dell'Edificio Turbine Per quanto riguarda l'abbattimento parziale dell'Edificio Turbine si è chiarita la situazione relativa al contratto per l'esecuzione della progettazione esecutiva e della realizzazione dei lavori. In particolare, l'assegnazione risultava bloccata per valutazioni del Consiglio di Stato che si sono risolte nel corso del 2023, l'affidamento è stato perfezionato nel mese di dicembre.
2023	Stazione di cementazione eterogenea Completata la verifica e validazione del progetto definitivo validazione come previsto dal codice degli appalti, e conclusa la revisione della documentazione di gara. Nel corso dell'ultimo trimestre è stata avviata la predisposizione della committenza.
2023	Realizzazione Si.Co.Mor Nell'ambito della realizzazione della platea che ospiterà i moduli è stato assegnato il contratto nel novembre 2023 ed è stato effettuato il KOM per l'avvio della progettazione esecutiva.

2.4 ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2024

Realizzazione Impianto di trattamento resine esaurite (WOX)

Per quanto riguarda lo stato dell'arte e avanzamento della progettazione in oggetto, a valle di un periodo di valutazione che aveva l'obiettivo di chiarire vantaggi/svantaggi perseguendo la strada della cementazione anziché l'applicazione del metodo di ossidazione a umido (Impianto WOX), si è deciso di valutare le attività di verifica delle forniture già acquisite in passato al fine di appaltare la progettazione esecutiva mancante per la conclusione del progetto. Tale obiettivo ha coinvolto diverse funzioni di sede.

Avvio spedizione metalli a fusione

Nel corso del 2024, a valle dell'ottenimento di tutti i permessi necessari, sono stati effettuati un totale di n.5 trasporti all'impianto di Studsvik in Svezia per un totale di circa 350 tonnellate.

Adeguamento deposito rifiuti radioattivi n.2

Nell'ambito delle attività di adeguamento del Deposito dei rifiuti radioattivi n.2 si è conclusa nel secondo semestre la verifica ai fini della validazione, secondo il Codice degli Appalti, della progettazione esecutiva redatta dal fornitore. Parallelamente sono proseguite le interlocuzioni con l'Ente di Controllo per quanto attinente agli aspetti di radioprotezione e sicurezza nucleare, i quali hanno portato all'ottenimento dell'autorizzazione all'attività. Sono state dunque consegnate le aree al fornitore nel mese di novembre 2024 e sono pertanto state avviate le attività di predisposizione del cantiere.

Avvio cantiere di smantellamento circuito primario esclusi grandi componenti

Nel corso del 2024 sono terminate tutte le attività di smantellamento del sistema primario escluso i grandi componenti. Oltre allo smantellamento della n°4 Loop sono stati rimossi tutti i sistemi ausiliari al reattore presenti al piano base del contenitore.

Installazione cabina fissa di monitoraggio aria (Prescrizioni DEC VIA 1733 del 24/12/2008)

Per quanto riguarda il monitoraggio a prescrizione della componente aria è stata avviata la committenza per l'acquisizione di una cabina di monitoraggio fissa da installare presso il sito. Il relativo kom con il fornitore è stato effettuato presso il sito nel mese di novembre.

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

Per quanto riguarda l'abbattimento parziale dell'Edificio Turbine è stato assegnato l'appalto integrato e il fornitore ha provveduto alla stesura del progetto esecutivo. Al momento è in fase di avvio la verifica ai fini della validazione secondo il Codice degli appalti pubblici. Per tale attività nell'ambito dell'autorizzazione ISIN, il processo risultava già concluso nel 2019 con la trasmissione di un Piano Operativo non facente parte del Progetto di disattivazione (Articolo 1 lettera c D.M. 2 agosto 2012) e di una successiva nota tecnica integrativa.

Stazione di cementazione eterogenea

Per quanto riguarda la facility in oggetto è stata completata la verifica e validazione del progetto definitivo validazione (ex art.26 D. lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.), e in corso la revisione della documentazione di gara per l'affidamento dell'appalto integrato. Nel corso dell'anno è proseguito l'iter di approvazione con l'Ente di Controllo per quanto riguarda il Rapporto di progetto particolareggiato trasmesso.

Realizzazione Si.Co.Mor

Nell'ambito del progetto Si.Co.Mor (stazione di cementazione omogenea del residuo derivante dal trattamento resine di cui sopra), autorizzato dall'Ente di Controllo nel novembre 2022, è proseguita la stesura della progettazione esecutiva da parte del fornitore per la realizzazione della platea che ospiterà i moduli di trattamento. Parallelamente sono proseguite le attività, ad ora in corso, per l'assegnazione di un nuovo contratto per la conclusione delle attività di montaggio e di esecuzione delle prove funzionali in officina dell'impianto completo in configurazione di esercizio. Tale appalto comprenderà anche le attività relative al disaccoppiamento dei moduli dell'impianto in officina, al loro trasporto e al loro riaccoppiamento all'interno della struttura di confinamento in realizzazione presso il sito di Trino. Le attività di completamento del montaggio impianto e di prove funzionali in officina nel nuovo appalto verranno svolte presso l'officina ove l'impianto risulta al momento già assemblato.

Stazione centralizzata di taglio e decontaminazione (SGM)

Il task riguarda la realizzazione della facility di impianto atta alla gestione del materiale proveniente dallo smantellamento. Nel corso degli ultimi anni, a seguito di una più accurata valutazione degli effetti del trattamento mediante fusione dei componenti derivanti dallo smantellamento, il progetto ha subito un ridimensionamento. Nel primo semestre 2024 è pervenuta l'autorizzazione da parte dell'Ente di Controllo all'avvio della realizzazione e nel

corso dell'anno sono stati avviate le opere di realizzazione, tuttora in corso, con l'operatore Nucleco.

Edificio Reattore, apertura Vessel

Nel corso dell'anno sono state completate le lavorazioni propedeutiche all'apertura della testa del vessel, la quale è stata effettuata nel mese di novembre. Sono successivamente state avviate le attività di campionamento della stessa, al fine di ottenere informazioni utili al successivo smantellamento dello stesso.

2.5 PROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITÀ FUTURE

Adeguamento dei depositi temporanei dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività	Interventi di adeguamento dei depositi temporanei n. 1 e 2 volti a incrementarne la sicurezza e le capacità di stoccaggio e di gestione
Trattamento/condizionamento dei rifiuti radioattivi	• 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	• 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	• 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	• 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

Il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) adottato da Sogin ha come principale finalità il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali nell'impianto. Pianificazione, attuazione, controllo e riesame sono le quattro fasi logiche alla base del funzionamento di un sistema di gestione ordinato in linea con i 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, sono elementi basilari per attuare in modo efficace il Sistema di Gestione Ambientale. A novembre 2024 l'Ente di certificazione ha deliberato con esito positivo il rinnovo 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:

1. identificazione delle Parti Interessate e individuazione di quelle rilevanti
2. identificazione delle questioni del contesto, esterne e interne, e di quelle rilevanti per il SGA
3. 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.

3.1 STRUTTURA DI GOVERNANCE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

All'interno di un Sistema di Gestione Ambientale multi-sito 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 i 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 il supporto alla redazione di linee guida generali e attività di verifica (audit) sui siti Sogin.

Nell'agosto 2023 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 degli impianti in decommissioning.



POLITICA DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO

QUALITA' - AMBIENTE - SICUREZZA

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 (c.d. commessa nucleare).

Sogin ha, inoltre, il compito di localizzare, realizzare e gestire il Deposito Nazionale e il Parco Tecnologico (c.d. DNPT): un'infrastruttura ambientale di superficie, dove mantenere 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 governativi 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). I costi sostenuti da Sogin SpA per la realizzazione delle attività istituzionali (commessa nucleare e DNPT) sono soggetti al riconoscimento economico dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) e finanziariamente coperti dalla fiscalità generale ex art. 1, cc. 20- 23, della legge 29 dicembre 2022, n. 197 (c.d. legge di bilancio 2023), che ha sostituito il precedente meccanismo di prelievo tariffario a carico dell'utente elettrico. La complessità del sistema non si esaurisce nella sola identificazione dei soggetti istituzionali, a cui, oltre a quelli sopra menzionati, si aggiungono, ciascuno in funzione delle proprie competenze, gli enti regionali e locali delle diverse realtà territoriali in cui la Società opera. In tal senso, 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.

**Impegno dell'alta direzione**

Sogin è consapevole che l'adozione di sistemi di gestione allineati agli standard internazionali di qualità, ambiente e sicurezza genera valore aggiunto, migliora l'efficacia e l'efficienza dei processi di business, riduce i rischi, fa emergere nuove opportunità, da cogliere in 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 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, ambiente e salute e sicurezza connessi all'esecuzione delle proprie attività istituzionali e si adopera per assicurare un'adeguata disponibilità di risorse tecnologiche, infrastrutturali, umane ed economico finanziarie e per selezionare appaltatori e/o partner industriali sulla base di requisiti specificatamente definiti per il raggiungimento dei propri obiettivi istituzionali.

Sogin si impegna a risolvere le maggiori criticità ambientali e a rafforzare progressivamente i relativi presidi nello svolgimento delle proprie attività istituzionali, anche attivando appositi accordi di collaborazione con le autorità e gli enti preposti, nonché ad agire per eliminare le situazioni di pericolo o, comunque, per contenere i rischi di salute e sicurezza dei lavoratori in un'ottica di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali.

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

Il Sistema di Gestione, integrato nei profili di qualità, ambiente e salute e sicurezza è sviluppato e attuato, 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 locali.

Sogin effettua annualmente il riesame del Sistema di Gestione Integrato al fine di programmare nuovi obiettivi e relazionare circa l'andamento del Sistema. Le Politiche del Sistema di Gestione Integrato sono soggette a revisione operata con periodicità triennale o, comunque, in occasione dei cambiamenti della governance societaria.

Roma, agosto 2023

L'Amministratore Delegato

Firmato digitalmente da: Gian Luca Art
Organizzazione: SOGIN S.P.A.
Data: 31/08/2023 17:40:48

4

—

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

Data la loro natura delle proprie attività 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 a carattere ambientale sottoscritta da Sogin (protocolli di intesa, accordi di programma, adesione a carte di tutela ambientale)

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 e ai fini di una completa valutazione della significatività degli aspetti ambientali, Sogin prende in considerazione l'analisi dei seguenti fattori:

- 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 tenendo in considerazione:

- 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 ambientali 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
CE	Consumo energetico
PR	Produzione rifiuti
SI	Scarichi idrici
EA	Emissioni in atmosfera
RS	Rilasci al suolo
RV	Rumore/Vibrazioni
IV	Impatto visivo

dir	Diretto
ind	Indiretto
SI	Condizioni normali
SI	Condizioni anomale
SI	Condizioni di emergenza

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 un dato R risultante che 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 da fonti non rinnovabili. Per quanto concerne la produzione dei rifiuti, al fine di rappresentare al meglio la prestazione legata al decommissioning, il relativo indicatore tiene conto anche di quelli prodotti dagli appaltatori. 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), ossia il rispetto della Formula di Scarico impegnata in riferimento al limite imposto dall'Autorità di Controllo (%FdS).

¹ I dati sono aggiornati al 2024.

² Il personale (diretto) al 31/12/2022 è di 56, al 31/12/2023 è pari a 55, mentre al 31/12/2024 è pari a 52. 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 fuori dal sito (categorie uso del suolo come agricole, forestali, ripariali) che da spazi "verdi" interni al sito (e.g. aiuole/prati).

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

Indicatori chiave delle prestazioni ambientali di cui al Regolamento EMAS III

Fattore di impatto	Parametro	Unità di misura	Indicatore di performance ambientale	2022	2023	2024
Consumo energetico	Combustibili	Tonnellate (ton)	Efficienza Energetica t/anno/n° addetti	4,36	4,10	3,46
	Energia elettrica consumata	Megawattora (MWh)	Efficienza Energetica MWh/anno/n° addetti	87,75	76,69	82,91
	Energia elettrica consumata da fonti rinnovabili certificate	Megawattora (MWh) da fonti rinnovabili	Efficienza Energetica MWh/anno/n° addetti	30,27	27,61	18,71
Consumo risorse idriche	Acquedotto e pozzi	Metri cubi (m³)	Utilizzo Acqua m³/anno/n° addetti	4.886	2.721	3.084
Emissioni in atmosfera convenzionali	CO ₂ emessa per consumo di energia elettrica, combustibile e perdite F-Gas	Tonnellate (ton)	Emissioni t/anno/n° addetti	32,41	29,40	31,20
	NO _x emesso per consumo di combustibile (gasolio)	Chilogrammi (kg)	Emissioni kg/anno/n° addetti	18,24	17,08	14,17
	SO ₂ emessa per consumo di combustibile (gasolio)	Chilogrammi (kg)	Emissioni kg/anno/n° addetti	27,36	25,63	21,26
	PM emesso per consumo di combustibile (gasolio)	Chilogrammi (kg)	Emissioni kg/anno/n° addetti	5,47	5,13	4,25
Produzione rifiuti convenzionali speciali pericolosi	Rifiuti pericolosi Sogin	Tonnellate (ton)	Rifiuti t/anno/n° addetti	0,07	0,002	0,04
Produzione rifiuti convenzionali speciali pericolosi	Rifiuti pericolosi Appaltatori	Tonnellate (ton)	Rifiuti t/anno/n° addetti	0,09	0,32	0,00
Produzione rifiuti convenzionali speciali non pericolosi	Rifiuti non pericolosi Sogin	Tonnellate (ton)	Rifiuti t/anno/n° addetti	1,68	1,25	1,44
Produzione rifiuti convenzionali speciali non pericolosi	Rifiuti non pericolosi Appaltatori	Tonnellate (ton)	Rifiuti t/anno/n° addetti	1,26	4,13	3,50
Decommissioning generale	Demolizione/costruzione	m² totali di proprietà	Biodiversità m² gestiti/n° addetti	12.605	12.834	13.574
		m² edificati ed impermeabilizzati	Biodiversità m² edificati/n° addetti	3.422	3.484	3.685
		m² superficie orientata alla natura in Sito (uso del suolo)	Biodiversità m² orientati alla natura Sito/n° addetti	9.183	9.350	9.889
		m² superficie orientata alla natura fuori dal Sito (uso del suolo)	Biodiversità m² orientati alla natura extra Sito/n° addetti	0	0	0

4.3 ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI

In questa sezione del documento sono riportati i dati aggiornati al 2024 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.

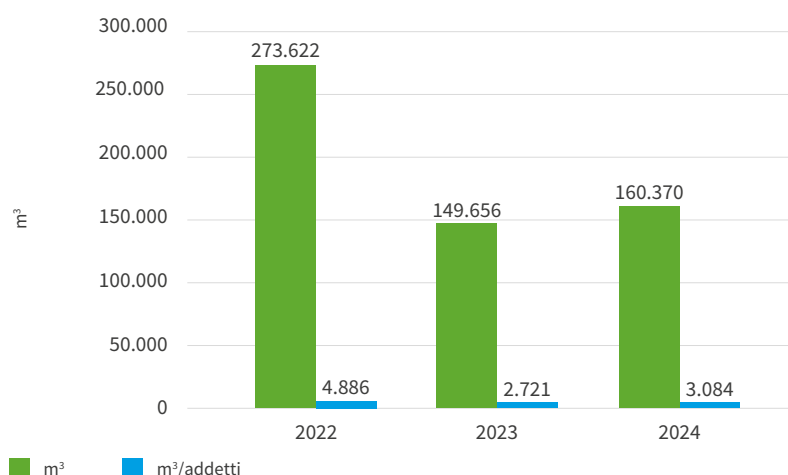
4.3.1 RISORSE IDRICHE

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 2024, 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 2024 e distinti per le varie fonti di approvvigionamento.

Prelievo idrico distinto per tipologia			
Anni	2022	2023	2024
Prelievi da pozzo (m³)	270.196	145.994	155.693
Prelievi da acquedotto (m³)	3.426	3.662	4.677
Totale	273.622	149.656	160.370

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

Nel corso del 2021 sono state effettuate le attività realizzative di sostituzione dell'impianto fognario e dell'impianto antincendio a bassa pressione. I collaudi sono terminati nel mese di ottobre. A conclusione di questa attività è stata avviata ed è tuttora in corso una rivalutazione generale dei consumi al fine di stabilire una presumibile diminuzione oppure ulteriori possibili cause da ricondurre a perdite.

L'importante diminuzione tra il 2022 ed il 2023 è principalmente dovuto all'assenza di cantieri in zona convenzionale e conseguente inutilizzo dell'acque durante le eventuali attività realizzative. Nel corso del 2024 si registra un leggero aumento totale dell'acqua prelevata dovuto al perdurare della perdita dalla tubazione di adduzione dell'acqua da pozzo. Per tale problematica è previsto nel breve un intervento di sostituzione della tubazione di collegamento al fine di eliminare la perdita.

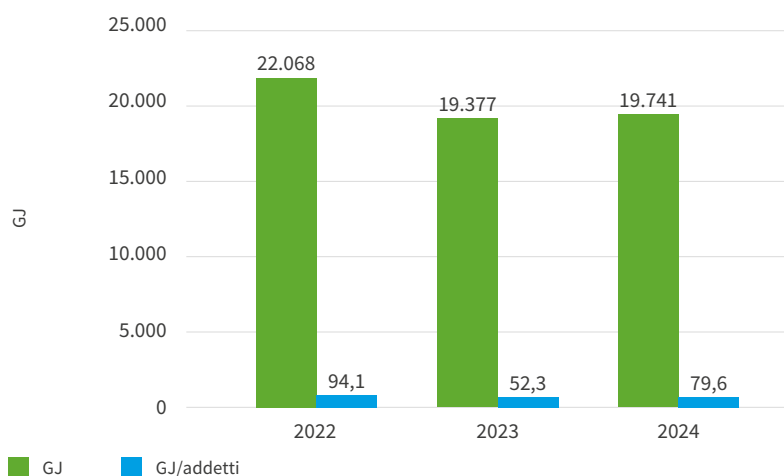
4.3.2 CONSUMI ENERGETICI

I consumi energetici della centrale sono riconducibili a:

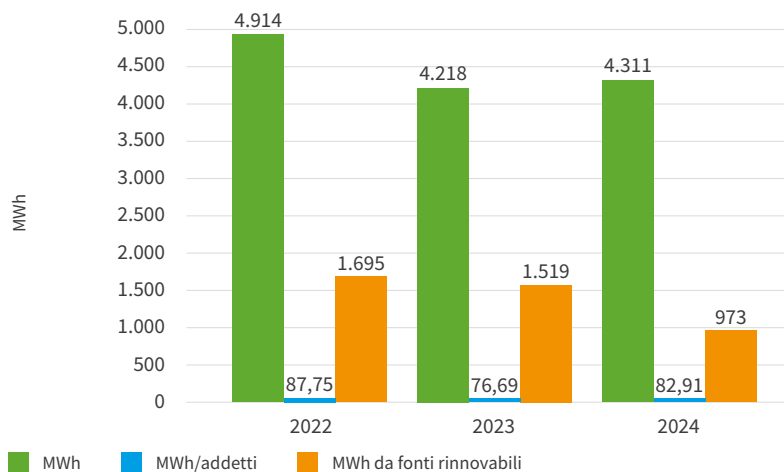
- consumi elettrici, legati al funzionamento dei servizi ausiliari (sistemi di ventilazione, illuminazione, mezzi di sollevamento, etc.)
- consumi di combustibili liquidi (gasolio per il riscaldamento degli edifici e il funzionamento dei gruppi diesel di emergenza di cui la centrale è dotata e il cui 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 2024.

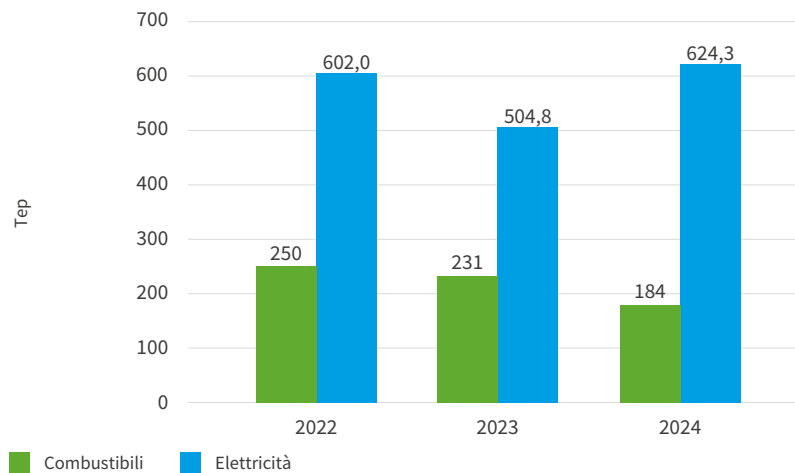
RISORSE ENERGETICHE



ENERGIA ELETTRICA⁵



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 2023 preconsuntivo, dato 2024 stimato a partire dalla percentuale di energia elettrica da fonti rinnovabili dichiarata in bolletta per il 2023.

RISORSE ENERGETICHE

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

Nel corso del 2024 si registra un aumento di consumo del quantitativo di gasolio da autotrazione dovuto all'effettuazione di prove di funzionamento straordinarie a prescrizione nonché al contemporaneo utilizzo di entrambi i diesel, diversamente dall'anno precedente. Per quanto riguarda il consumo di gasolio da riscaldamento, la diminuzione nel corso del 2024 è imputabile al clima mite ed allo svolgimento di manutenzioni programmate e straordinarie che hanno fatto tardare l'esercizio della caldaia.

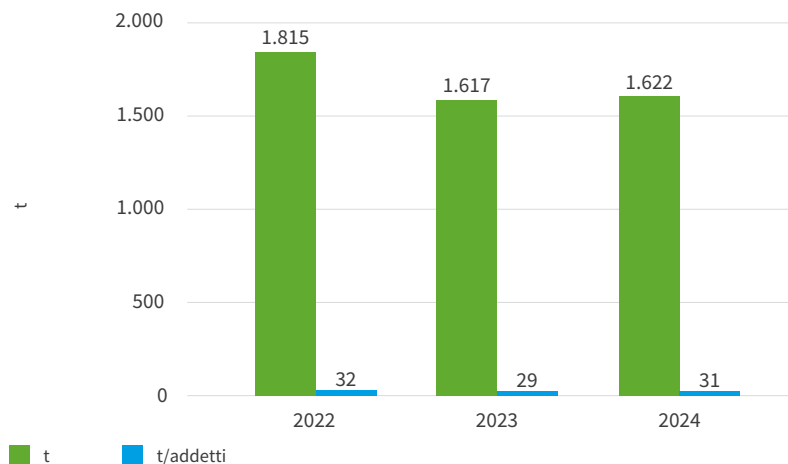
In seguito all'entrata in vigore del D. lgs. n. 102/2014 del 19 luglio, che recepisce la direttiva europea 2012/27/EU, la centrale è stata sottoposta nel 2019 a diagnosi energetica. I risultati sono stati trasmessi a ENEA e ISPRA con le modalità previste dal decreto legislativo.

I dati tra il 2022 e il 2023 nell'ambito del consumo di energia elettrica presentano una diminuzione dovuta perlopiù alla diminuzione di cantieri in zona convenzionale pur mantenendo attivi quelli in zona controllata. La diminuzione nel consumo di gasolio è dovuta a variazioni climatiche esterne con un inverno ancor meno rigido del precedente. Nel corso del 2024 i consumi di energia elettrica sono paragonabili all'anno precedente.

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 da fonti non rinnovabili, mentre quelle dirette sono correlate al consumo di combustibili e a eventuali fughe di gas HFC (F-GAS). I grafici che seguono riportano l'andamento e la ripartizione delle emissioni di anidride carbonica nell'ultimo triennio. La metodologia di calcolo delle emissioni di CO₂ equivalente si basa sull'utilizzo di fattori di emissione ufficiali⁶.

EMISSIONI CO₂ EQ. TOTALI



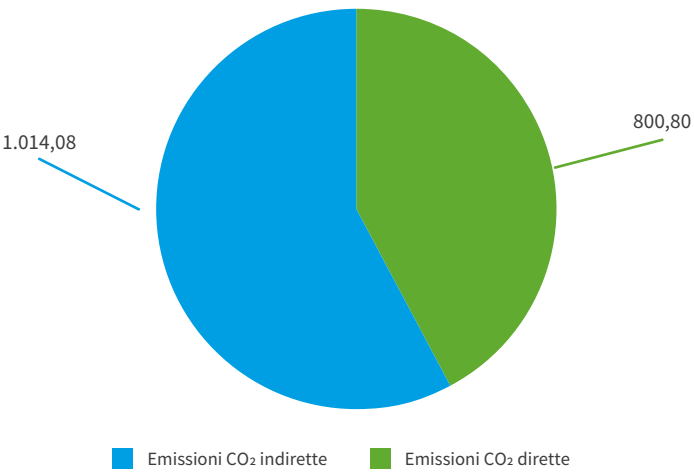
Nel 2021 è stato assegnato il contratto per tale adeguamento e sono state effettuate le attività previste dalla specifica tecnica, sostanzialmente la sostituzione di ugelli, serrande, tubazioni e bombole di gas estinguente. Per quest'ultimo aspetto si è provveduto all'utilizzo di un gas con GWP nullo, migliore rispetto al precedente. Rimangono tuttavia da completare alcuni aggiustamenti per quanto riguarda il sistema di collegamento con la sala manovre.

Nel corso del 2024 si registra la sostituzione di n°3 macchine frigorifere con l'implementazione di un a tipologia di gas a GWP più basso.

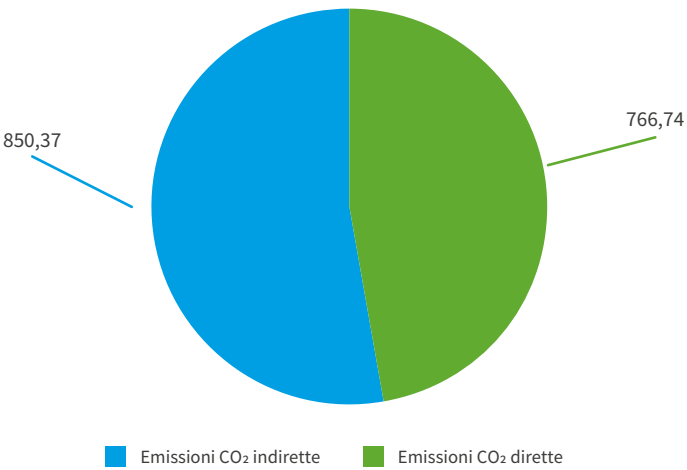
Così già come riscontrato paragonando i consumi tra il 2021 ed il 2022, le emissioni indirette di CO₂ presentano un calo per il 2023 rispetto al 2022, in linea con la diminuzione dei consumi di energia elettrica. Come riportato anche per il consumo dell'energia elettrica anche per le emissioni di CO₂ i valori sono paragonabili all'anno precedente. Per quanto riguarda il 2024 si registra un andamento paragonabile al 2023.

⁶ Per l'energia elettrica dato Terna "Confronti internazionali 2019". Per i combustibili dato MiTE "Tabella parametri standard nazionali" 2023. Per gli F-Gas dato GWP Reg. UE n° 573/24. I valori delle emissioni di CO₂ risultano variati rispetto ai dati riportati nella Dichiarazione 2021, a causa dell'aggiornamento dei suddetti fattori di emissione.

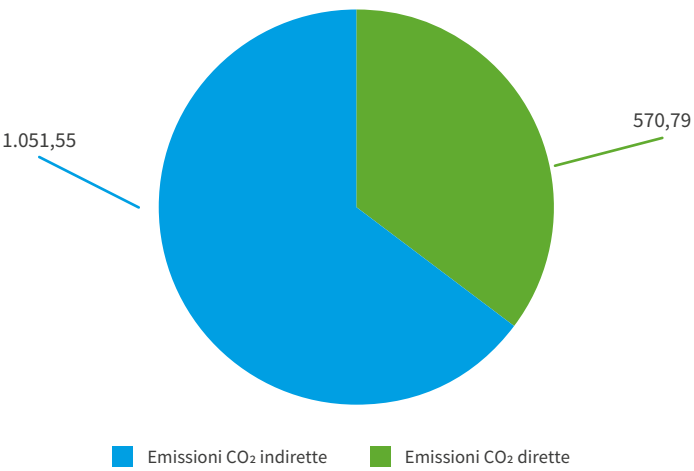
RIPARTIZIONE EMISSIONI CO₂ 2022



RIPARTIZIONE EMISSIONI CO₂ 2023



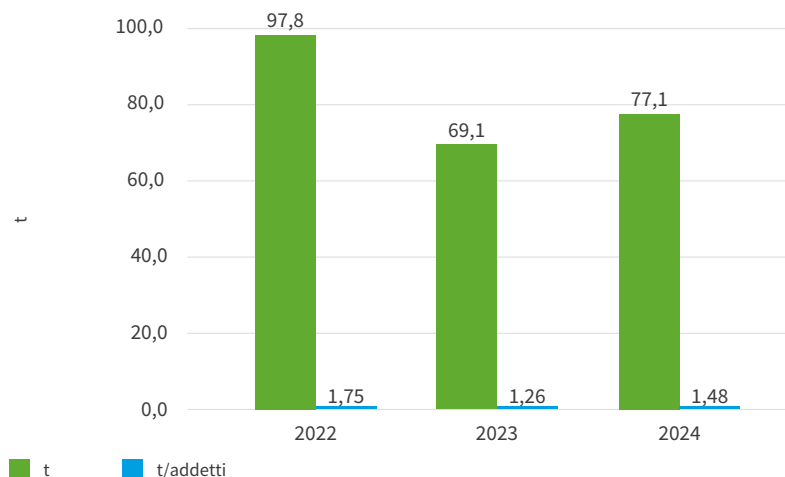
RIPARTIZIONE EMISSIONI CO₂ 2024



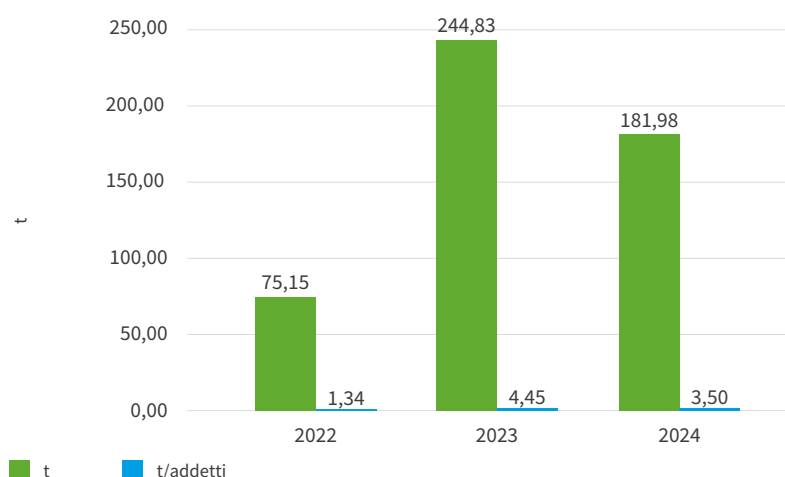
4.3.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI CONVENZIONALI

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 EER⁷, nello stoccaggio presso il deposito temporaneo, nell'aggiornamento delle registrazioni ai sensi di legge, fino all'allontanamento dal sito tramite trasportatori e destinatari autorizzati per operazioni di smaltimento o recupero, ai sensi del D. lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.. La produzione di rifiuti non è legata a un ciclo di produzione continuo ma ad attività discontinue. Per alcune di queste è previsto, anche contrattualmente, che l'appaltatore risulti il produttore dei rifiuti, ai sensi del D. lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., in quanto generati dalla propria attività e, dunque, da gestire sotto la propria responsabilità nei modi e tempi stabiliti dalla legge. Sono pertanto contabilizzati anche i dati riferiti alla tipologia e alla quantità di rifiuti convenzionali prodotti dagli appaltatori⁸. 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 EER rifiuti Sogin:

- 2022 - 130802*,160504*,170603*,190806*, 020304; 080318; 120301; 130105; 130205; 150102; 150103; 150106; 150203; 161002; 160506; 160604; 17.01.01; 170402; 170405; 170603;

- 2023 - 150110

- 2024 - 130802*,170603*,15.01.11*,13.01.10*,20.01.21*,15.01.10*

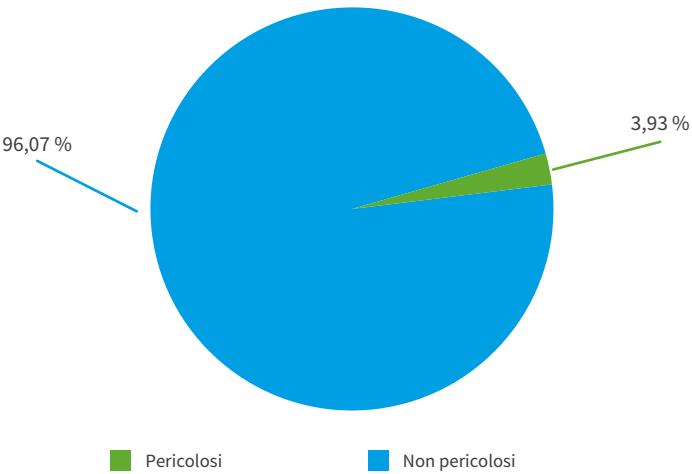
⁸ EER rifiuti F/A:

- 2022: 170101, 170504,-

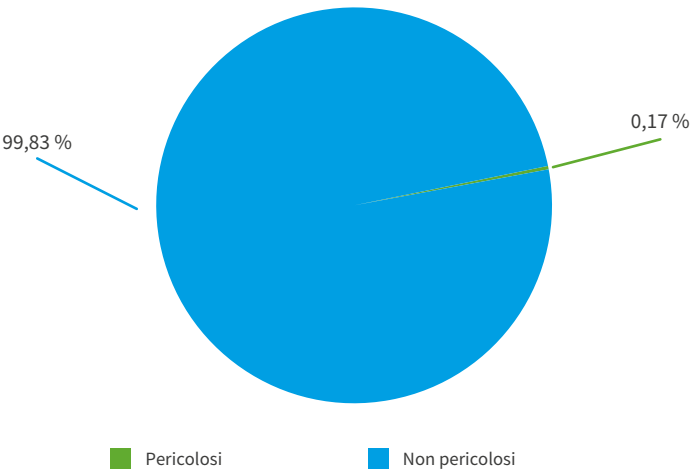
- 2023 -170601, 150202- 170604, 170203 --170101, 170504

- 2024 - 170904

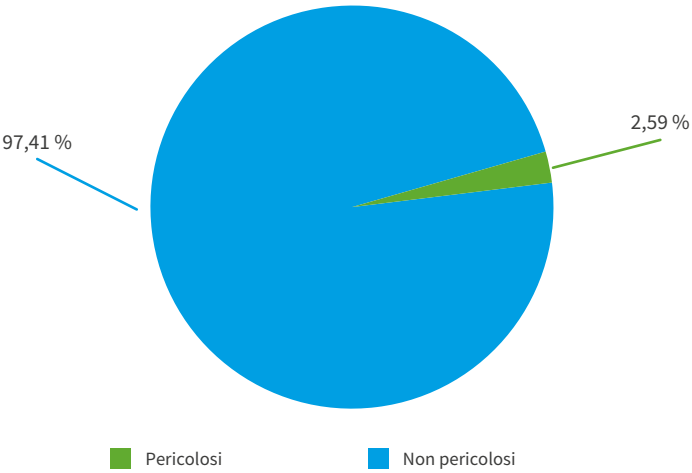
RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2022



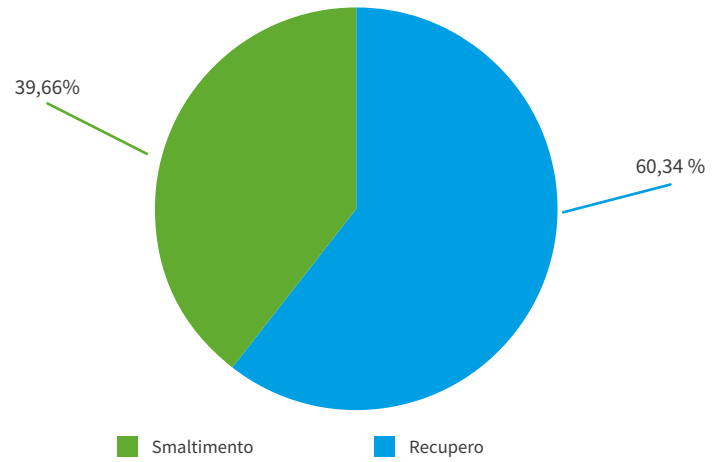
RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2023



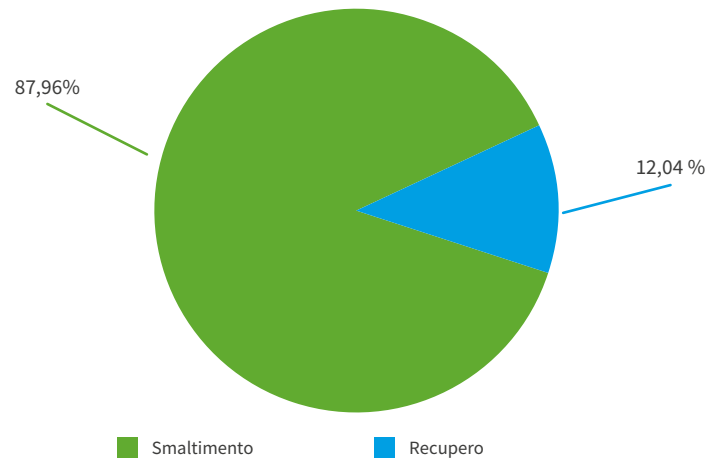
RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2024



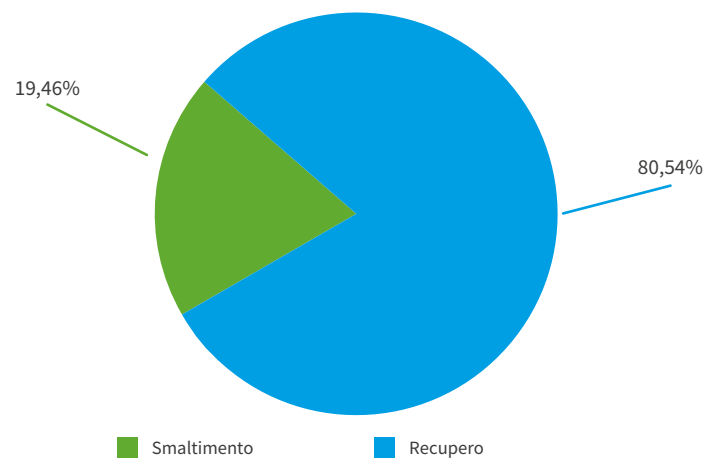
RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2022



RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2023



RIPARTIZIONE RIFIUTI SOGIN 2024



Nel corso del 2022 si è registrata una diminuzione del quantitativo di rifiuti convenzionali prodotti sia da Sogin, sia, in particolare, parte dei F/A. Tale aspetto è in accordo con l'assenza di cantieri in zona convenzionale, per l'anno 2022 le attività si sono infatti maggiormente concentrate in Zona Controllata di Centrale.

Anche nel 2023 si è registrata un'ulteriore diminuzione del quantitativo di rifiuti convenzionali prodotti da Sogin, mentre si è registrato un aumento dei rifiuti convenzionali prodotti da F/A, nonostante l'assenza di attività di cantiere in zona controllata, riconducibile alle attività di bonifica da coibente delle passerelle portacavo all'interno dell'intercapedine anulare. Tale attività proseguirà per mezzo di ulteriore appalto di bonifica per trattare le aree rimanenti.

Nel corso del 2024 si registra una normale variazione di produzione dei rifiuti non pericolosi Sogin dovuta a differenti attività svolte e una variazione dei pericolosi Sogin imputabile all'effettuazione di manutenzioni straordinarie. Per quanto riguarda invece i rifiuti prodotti da appaltatori si rileva una diminuzione generale dovuta all'entità maggiore delle bonifiche effettuate negli anni precedenti.

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.

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.

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.

Nel corso del 2023 e nel 2024 si sono verificati superamenti per alcuni analiti presenti e sono state messe in atto le azioni previste dalle vigenti prescrizioni AUA con la chiusura degli scarichi e le comunicazioni agli enti competenti.

A seguito di successive analisi in cui i valori riscontrati sono rientrati al di sotto dei limiti previsti dal D. lgs. 152/2006 tali scarichi sono stati riaperti previa comunicazione agli enti preposti.

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			
		2022	2023	2024	2022	2023	2024	
Parametro	Unità di misura							
cloro attivo	mg/L	<0,03	<0,03	<0,010	<0,03	<0,03	0,240±0,012	
materiali grossolani		Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	
colore		non percettibile per diluizione 1:10	Non percettibile	Non percettibile	non percettibile per diluizione 1:10	Non percettibile	Non percettibile	
pH	pH	6,1±0,20	7,2	7,74±0,08	6,6	7,1	7,71±0,08	
odore		non molesto	non molesto	non molesto	non molesto	non molesto	non molesto	
BOD5	mg/L	22	16	<5	30	35	<5	
COD totale	mg/L	88	46	<15	99	119	<15	
solidi sospesi totali	mg/L	0,001	2	<5	0,003	3	<5	
azoto ammoniacale come NH4	mg/L	0,4	<0,4	<0,10	<0,4	1,5	<0,10	
azoto nitrico come N	mg/L	0,7	<0,2	1,53±0,23	3	5	1,25±0,18	
azoto nitroso come N	mg/L	<0,01	0,02	<0,0030	<0,1	0,05	0,0095±0,0024	
tensioattivi totali	mg/L	<1	<1	<0,20	<1	<1	<0,20	
solfiti	mg/L	<0,1	<1	<0,50	<0,1	<1	<0,50	
solfuri	mg/L	<0,1	<1	<0,11	<0,1	<1	<0,11	
cianuri totali	mg/L	<0,1	<LQ	<0,0050	<0,1	<LQ	<0,0050	
cloruri	mg/L	13	27	14,0±2,1	9	88	6,42±0,95	
fluoruri	mg/L	<0,15	<0,2	0,108±0,021	<0,15	<0,2	<0,10	
solfati	mg/L	32	33	45,4±4,8	12	359	7,44±0,79	
alluminio	mg/L	1	0,5	<0,020	<LQ	0,9	0,099±0,020	
arsenico	mg/L	<LQ	<LQ	<0,0010	<LQ	0,2	<0,0010	
bario	mg/L	0,05	5	0,0519±0,0069	0,03	2	0,0309±0,0041	
cadmio	µg/L	<LQ	<LQ	<0,0010	<LQ	<LQ	<0,0010	
cromo totale	mg/L	<LQ	0,5	<0,0010	<LQ	0,8	0,00264±0,00081	
ferro	mg/L	<LQ	0,8	<0,010	<LQ	1,2	0,263±0,042	
manganese	mg/L	<LQ	0,2	<0,0010	<LQ	0,8	0,106±0,019	
mercurio	mg/L	<0,001	0,005	<0,0002	<0,001	<0,005	<0,00020	
nichel	mg/L	0,006	0,4	0,00280±0,00075	0,003	<LQ	0,00158±0,00069	
piombo	mg/L	<LQ	0,04	<0,0010	<LQ	<0,01	<0,0010	
rame	mg/L	0,009	<LQ	0,00379±0,00095	<LQ	<LQ	0,00285±0,00083	
selenio	mg/L	<1	<LQ	<0,0010	<1	<LQ	<0,0010	
stagno	mg/L	-	<0,002	<0,0010	-	<0,002	<0,0010	
zinco	mg/L	<LQ	0,3	0,0313±0,0049	<LQ	<LQ	0,0500±0,0066	
cromo (VI)	mg/L	<LQ	<0,005	<0,020	<LQ	<0,005	<0,020	
boro	mg/L	0,009	<LQ	0,023±0,013	<LQ	<LQ	<0,020	
fosforo totale	mg/L	-	<0,005	<0,10	-	<0,005	0,179±0,072	
idrocarburi totali	mg/L	<5	<5	<1,0	<5	<5	<1,0	
grassi/oli animali/vegetali	mg/L	<5	<5	<1,0	<5	<5	<1,0	
solventi clorurati	mg/L	<0,05	<0,005	<0,00055	<0,05	<0,005	<0,00055	
solventi organici aromatici	mg/L	<0,05	<0,005	<0,0011	<0,05	<0,005	<0,0011	
solventi organici azotati	mg/L	<0,05	<0,005	<0,022	<0,05	<0,005	<0,022	
escherichia coli	UFC/100mL	m.o<1	<1	0	5 UFC stimate	<1	530±140	
Fenoli	mg/L	<0,05	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,10	
Aldeidi	mg/L	<0,1	<0,1	<0,050	<0,1	<0,1	<0,050	
Pesticidi fosforati	mg/L	<0,001	<0,001	<0,0050	-	<0,001	<0,0050	
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) [5] tra cui:	mg/L	<0,001	<0,001	<0,0010	-	<0,001	<0,0010	
- aldrin	mg/L	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
- dieldrin	mg/L	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
- endrin	mg/L	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
- isodrin	mg/L	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	
saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	% organismi immobilil	1	3	0	2	3	0	

Punti di scarico										
5: acque di scarico in canale Roggione			6: acque di scarico in canale Roggione			12: acque di scarico in canale Roggione				
Periodo di riferimento			Periodo di riferimento			Periodo di riferimento				
2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024	Valore limite	
<0,03	<0,03	0,240±0,012	<0,03	<0,05	0,05±0,0070	<0,03	<0,03	<0,010	0,2	
Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	
non perceutibile per diluizione 1:10	Non perceutibile	Non perceutibile	non perceutibile per diluizione 1:10	Non perceutibile	Non perceutibile	non perceutibile per diluizione 1:10	Non perceutibile	Non perceutibile	Non perceut.	
6,6	7,1	7,71±0,08	6,2±0,2	7,3	7,4±0,08	6,2±0,2	7,6	8,12±0,08	5,5-9,5	
non molesto	non molesto	non molesto	non molesto	Non molesto	Non molesto	non molesto	Non molesto	Non molesto	Non molesto	
30	35	<5	12	35	9,0±3,4	25	38	<5	40	
99	119	<15	56	103	34,5	100	109	<15	160	
0,003	3	<5	0,001	5	13±3,4	0,002	3	<5	80	
<0,4	1,5	<0,10	<0,4	1	7,05±1,01	<0,4	<0,4	<0,10	15	
3	5	1,25±0,18	1	<0,2	0,366±0,053	1	0,2		20	
<0,1	0,05	0,0095±0,0024	0,3	0,1	0,770±0,099	<0,01	0,02		0,6	
<1	<1	<0,20	<1	<1	0,21±0,14	<1	<1	<0,20	2	
<0,1	<1	<0,50	<0,1	<0,1	<0,50	<0,1	<1	<0,50	1	
<0,1	<1	<0,11	<0,1	<0,1	<0,11	<0,1	<1	<0,10	1	
<0,1	<LQ	<0,0050	<0,1	<LQ	<0,0050	<0,1	<LQ	<0,0050	0,5	
9	88	6,42±0,95	34	13	66,5±9,9	14	7	8,0±1,2	1200	
<0,15	<0,2	<0,10	<0,15	<0,2	<0,10	<0,15	<0,2	<0,10	6	
12	359	7,44±0,79	22	16	29,1±3,1	14	8	6,56±0,70	1000	
<LQ	0,9	0,099±0,020	1	1	0,102±0,020	<LQ	102	<0,020	1	
<LQ	0,2	<0,0010	<LQ	0,2	<0,0010	<LQ	<0,002	0,00105±0,00067	0,5	
0,03	2	0,0309±0,0041	0,04	6	0,086±0,012	0,06	1	0,0630±0,0084	20	
<LQ	<LQ	<0,0010	<LQ	<LQ	<0,0010	<LQ	<0,002	<0,0010	20	
<LQ	0,8	0,00264±0,00081	<LQ	0,5	<0,0010	<LQ	0,004	<0,0010	2	
<LQ	1,2	0,263±0,042	<LQ	0,4	0,311±0,049	<LQ	<LQ	0,0124±0,0068	2	
<LQ	0,8	0,106±0,019	0,002	0,7	0,0163±0,0030	<LQ	3	<0,0010	2	
<0,001	<0,005	<0,00020	<LQ	<0,005	<0,0002	<0,001	<0,005	<0,00020	0,005	
0,003	<LQ	0,00158±0,00069	<LQ	0,2	0,0125±0,0018	<LQ	<LQ	<0,0010	2	
<LQ	<0,01	<0,0010	<LQ	0,04	0,00152±0,00069	<LQ	4	<0,0010	0,2	
<LQ	<LQ	0,00285±0,00083	<LQ	<LQ	0,0081±0,0017	<LQ	<0,002	0,00270±0,00081	0,1	
<1	<LQ	<0,0010	<1	<LQ	<0,0010	<1	<LQ	<0,0010	0,03	
-	<0,002	<0,0010	-	<0,005	<0,0010	-	<0,002	<0,0010	10	
<LQ	<LQ	0,0500±0,0066	<LQ	0,2	0,0610±0,0077	<LQ	<LQ	0,0287±0,0046	0,5	
<LQ	<0,005	<0,020	<LQ	<0,005	<0,020	<LQ	<0,005	<0,020	0,2	
<LQ	<LQ	<0,020	0,009	<LQ	<0,020	<LQ	11	<0,020	2	
-	<0,005	0,179±0,072	-	<0,005	1,36±0,25	-	<0,005	<0,010	10	
<5	<5	<1,0	<5	<5	<1,0	-	<5	<1,0	5	
<5	<5	<1,0	<5	<5	<1,0	<5	<5	<1,0	20	
<0,05	<0,005	<0,00055	<0,05	<0,005	<0,00055	<0,05	<0,05	<0,55	1	
<0,05	<0,005	<0,0011	<0,05	<0,005	<0,0011	<0,05	<0,05	<0,0011	0,2	
<0,05	<0,005	<0,022	<0,05	<0,005	<0,022		<0,05	<0,022	0,1	
5 UFC stimate	<1	530±140	18	<1	53±14	20	30	0	5000	
<0,05	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,10	≤0,5	
<0,1	<0,1	<0,050	<0,1	<0,1	<0,050	<0,1	<0,1	<0,050	≤1	
-	<0,001	<0,0050	<0,001	<0,001	<0,0050	<0,001	<0,001	<0,0050	≤0,10	
-	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	≤0,05	
<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	≤0,01	
<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	≤0,01	
<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	≤0,002	
<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	<0,0010	≤0,002	
2	3	0	1	2	0	3	2	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.
Cappe aspirazione officina meccanica (punti E18 A/B)	Aspirazione di fumi originati dalle lavorazioni a caldo effettuate nell'officina aggiustaggio.
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 573/24 (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.

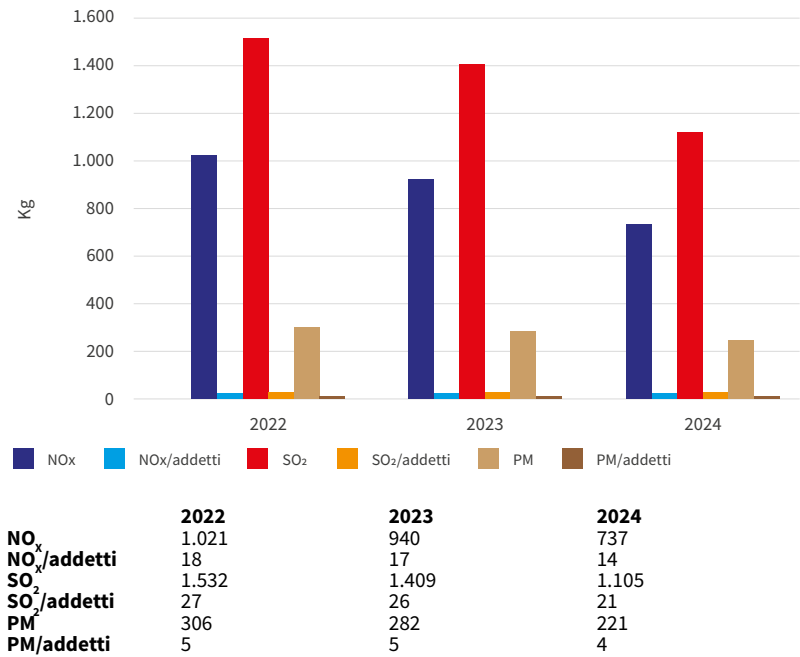
Nella tabella successiva si riporta un estratto della situazione attuale (autocontrolli periodici nelle più gravose condizioni di esercizio, come da comunicazione del 10/12/2024 alle Autorità Competenti) con le caratteristiche dei punti emissivi autorizzati e soggetti a prescrizioni (controlli), con i limiti di legge e i valori rilevati.

QUADRO EMISSIVO - ANALISI STAGIONE 2024											
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 (m³/h a 0°C e 0,101 Mpa)	Altezza Punto di Emissione (m)	Diametro lati sezione (mxm)	Temperatura					Concentrazione (mg/Nm³)	Concentrazione (mg/Nm³)
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	15/11/2024	Polveri totali	2.5	20
								15/11/2024	Ossidi di azoto (NO ₂)	90.8	300
								15/11/2024	Ossidi di zolfo (SO ₂)	52.1	350
								15/11/2024	Monossido di Carbonio (CO)	47.2	100
E18 A/B	Lavorazioni a caldo officina di aggiustaggio	-	6,8	0,16	-	saltuario	continua	15/11/2024	Polveri totali comprese nebbie oleose	Non previsto	10

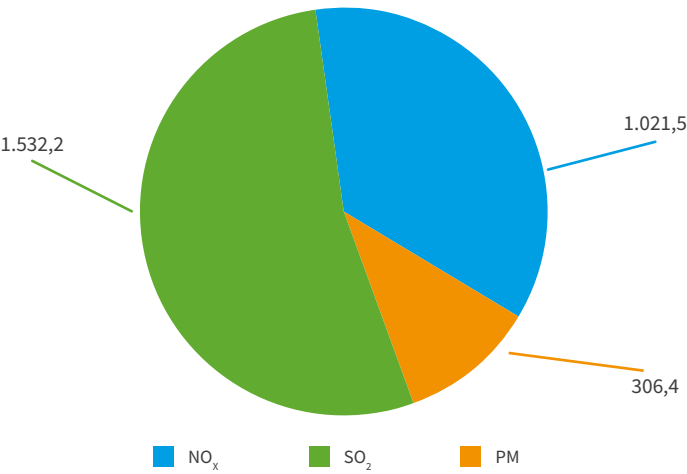
La rilevazione dei valori è stata effettuata come disposto dalle prescrizioni relative all'autorizzazione AUA, con il rispetto dei limiti stabiliti. Nell'ultimo trimestre 2024 si è proceduto alla messa fuori servizio ed alla successiva richiesta di sostituzione della Biasi 1 in quanto i valori misurato non rispettavano i criteri di rendimento energetico.

Per le centrali termiche e per il generatore di vapore vengono effettuate verifiche di efficienza energetica ai sensi del D.P.R. n. 74/2013 e registrate 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. L'andamento è in linea con la variazione di consumo di combustibile per le attività di Sito di cui al § 4.3.2.

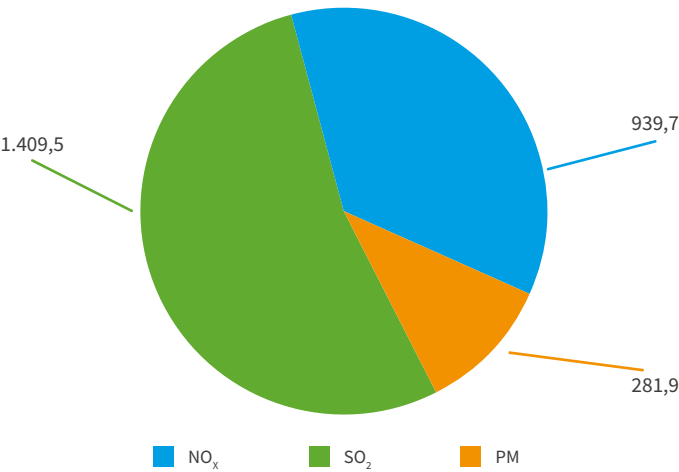
EMISSIONI NO_x, SO₂ E PM



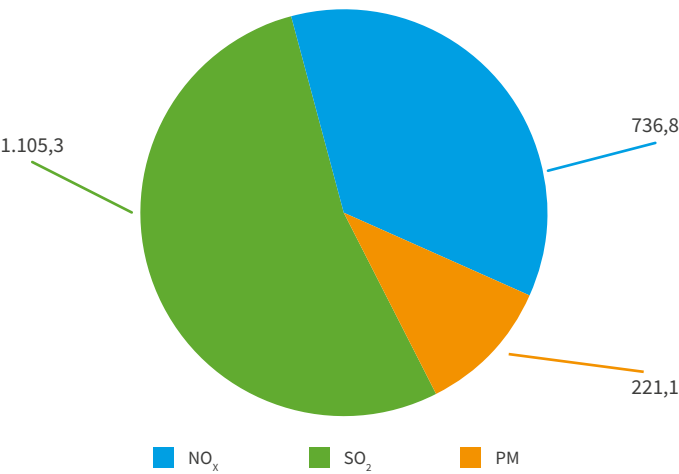
RIPARTIZIONE EMISSIONI 2022 (KG)



RIPARTIZIONE EMISSIONI 2023 (KG)



RIPARTIZIONE EMISSIONI 2024 (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 (m³)
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 2022 sono inoltre concluse le attività di rimozione dei sistemi non contaminati dell'intercapedine anulare del contenitore della sezione nucleare, che avevano lo scopo di rimuovere i sistemi elettrici non più necessari e rimuovere i materiali contenenti amianto. L'attività ha permesso di liberare il locale e ridurre sensibilmente il rischio di incendio, asportando gli impianti elettrici non più necessari e soprattutto rimuovere l'amianto contenuto nelle penetrazioni del contenitore che costituiva un rischio sensibile in previsione delle attività di smantellamento del circuito primario.

Nel corso del biennio 2023/2024 sono proseguite le bonifiche ambientali (anche esterne al sito) ed è stato aggiudicato un appalto per la rimozione del sistema di irrigazione campi (ex progetto CARPA) nelle aree in golena fiume PO a sud dell'impianto; il campionamento ha riscontrato la presenza di materiale contenente amianto (crisotilo in modesta percentuale pari allo 0,45%) nelle guaine bituminose utilizzate per rivestire le tubazioni; Il totale di rifiuto specifico (Crisotilo in guaina bituminosa + guarnizioni contenenti amianto crisotilo) è stato di circa 800 Kg (guaina) + 300 Kg (guarnizioni).

Tra la fine dell'anno 2023 e l'inizio anno 2024 è stato avviato il cantiere per la bonifica degli impianti elettrici presenti sulle passerelle portacavo interne all'Annulus; questa attività ha permesso di bonificare le eventuali risulze di coibente asbestoso (Amosite) presente sotto i cavi inglobati nel Fire Check per un totale di rifiuto specifico quantificabile in circa 50 Kg; Infine, a seguito dei lavori di bonifica e smantellamento passerelle portacavi interne all'Annulus, è emersa l'impossibilità di separare l'amianto dalle risulze (cavi elettrici e passerelle portacavi ferrose) per cui l'attività di bonifica ha compreso il taglio e l'insaccamento dei materiali descritti contaminati da amianto, creando un totale di rifiuti pari a Kg 6.500 cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose e a Kg 6.000 rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose.

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.

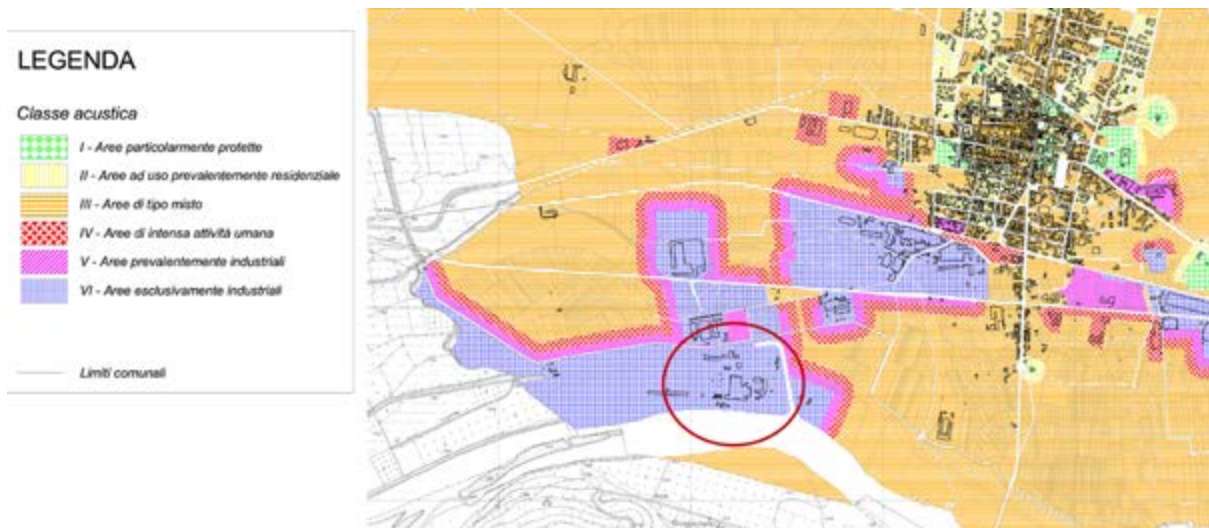
Per quanto riguarda invece la configurazione di cantiere connessa al progetto di decommissioning, nonché la caratterizzazione acustica delle aree limitrofe si rimanda al Capitolo 6 "Monitoraggi Ambientali".

Il Piano di classificazione acustica del comune di Trino è stato approvato con D.C.C. n. 34 del 12 giugno 2006 cui è seguita la variante n.1 approvata con D.C.C. n. 21 del 23 giugno 2015. Sulla base dell'uso del suolo espresso dal PRG e dei criteri regionali, l'intero territorio comunale di Trino è stato classificato secondo le sei classi acustiche attribuite alle stesse zone omogenee.

Nella figura successiva è riprodotto uno stralcio della Tavola 3a Fase IV relativa alla fase finale di classificazione, ove possono individuarsi:

- l'area dell'abitato di Trino cui è stata attribuita la classe II, con alcune zone in classe I, alcune fasce cuscinetto in classe III e IV e le zone destinate a pubblico spettacolo
- una vasta area agricola cui è stata attribuita la classe III
- l'area della centrale, cui è stata attribuita la classe VI
- una zona in cui è già pianificato un nuovo comparto produttivo, in adiacenza ad uno già esistente, lungo la S.S. 31bis, cui è stata attribuita la classe VI.

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



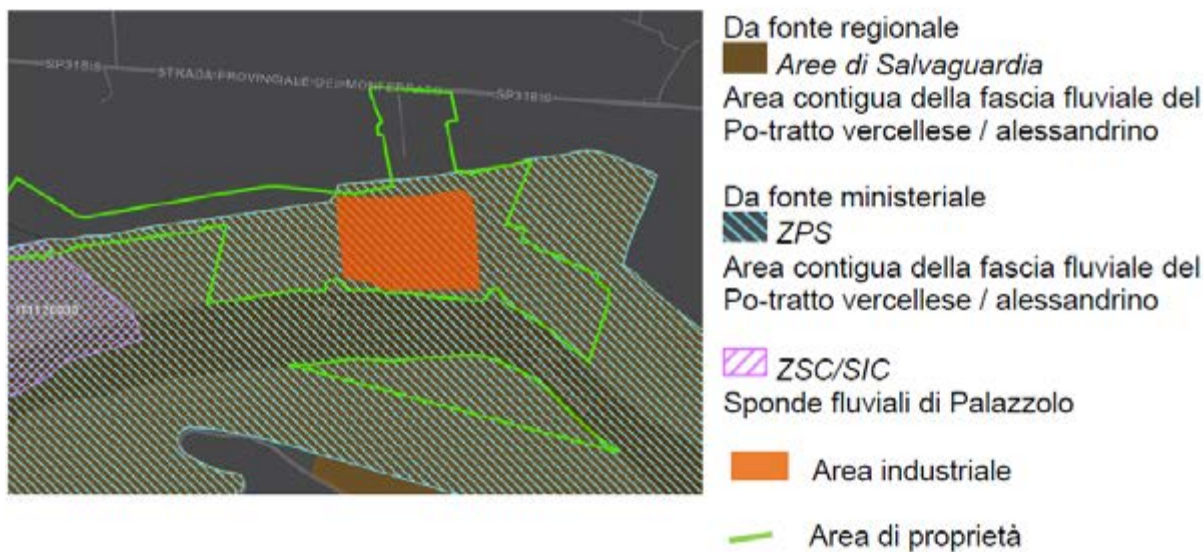
4.3.10 IMPATTO VISIVO

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)

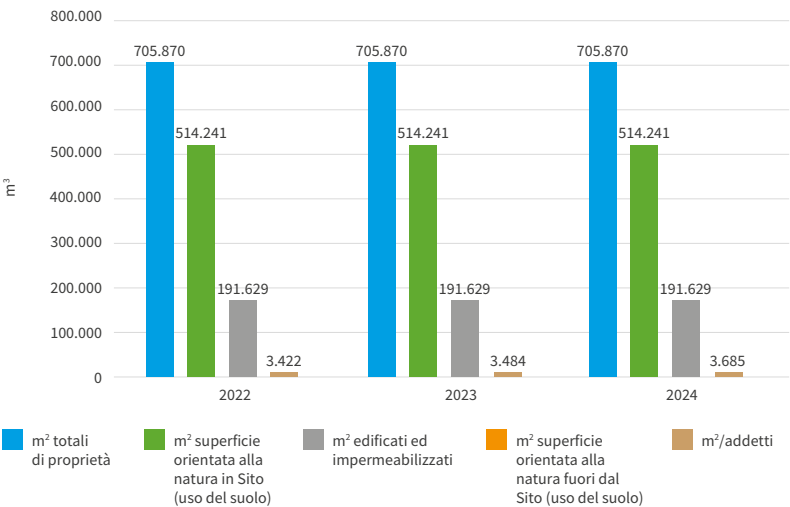


Perimetrazione delle aree coperte e non coperte



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 all'interno delle aree di proprietà (categorie uso del suolo come agricole, forestali, ripariali) che da spazi “verdi” interni al sito (e.g aiuole/prati).

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.

Rifiuti radioattivi presenti nei depositi al 31/12/2024 (dato progressivo in m³)

Rifiuti Radioattivi (m³)	Non condizionati	Condizionati¹⁰
2022	1511,5	0
2023	1635,3	0
2024	1863,3	0

Per quanto riguarda i rifiuti condizionati il volume è stato azzerato in quanto nel corso del 2021 è stato effettuato il trattamento di n°63 fusti di resine cementate presenti al deposito dei rifiuti radioattivi n.1. La restante parte di rifiuti cementati è stata trasferita nel conteggio del volume come non condizionati in quanto, secondo le ultime disposizioni ISIN in via di ufficializzazione, solo i rifiuti cementati con malta cementizia qualificata ed i conseguenti manufatti pronti per il trasferimento al Deposito Nazionale sono da considerarsi come rifiuti condizionati.

Nel corso del 2022 ai fini di rendere disponibile l'edificio disponibile per il previsto adeguamento è stato completato lo svuotamento del Deposito n.2 con trasferimento di tutti i fusti al Deposito n.1. In sede di movimentazione sono state aggiornate (assicurando un maggior grado di dettaglio) le dimensioni dei contenitori di rifiuti pregressi e caratterizzati i contenitori da 380 l che necessitavano dell'aggiornamento dello spettro radiologico alle prescrizioni vigenti.

L'incremento tra il 2022,2023 e 2024 è dovuto principalmente ai rifiuti provenienti dalle attività di smantellamento del circuito primario, alle attività di spostamento dei materiali attivati, alle attività propedeutiche all'adeguamento dei locali 9 e 10 per allestimento SGM, alla conclusione delle attività di smantellamento all'interno del contenitore ed alle attività propedeutiche all'apertura e campionamento della testa del Vessel.

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

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.

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).

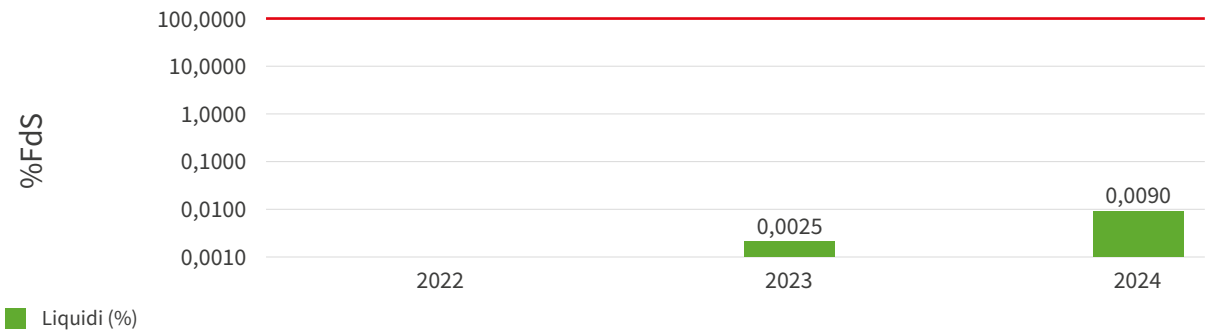
Il grafico e la tabella successivi rappresentano l'impegno percentuale della Formula di Scarico annuale dal 2022 al 2024, da cui risulta evidente che, a causa del periodo gravemente siccitoso, nel 2022 non si sono mai verificate le condizioni del fiume congruenti all'effettuazione di scarichi idrici in ambiente.

Nel corso del 2023 le condizioni di siccità sono parzialmente rientrate nel corso del secondo semestre dell'anno ed è stato possibile effettuare uno scarico al fiume.

Nel corso del 2024 sono stati effettuati un maggior numero di scarichi che hanno portato ad un conseguente aumento dell'impegno 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 2022 al 2024



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.

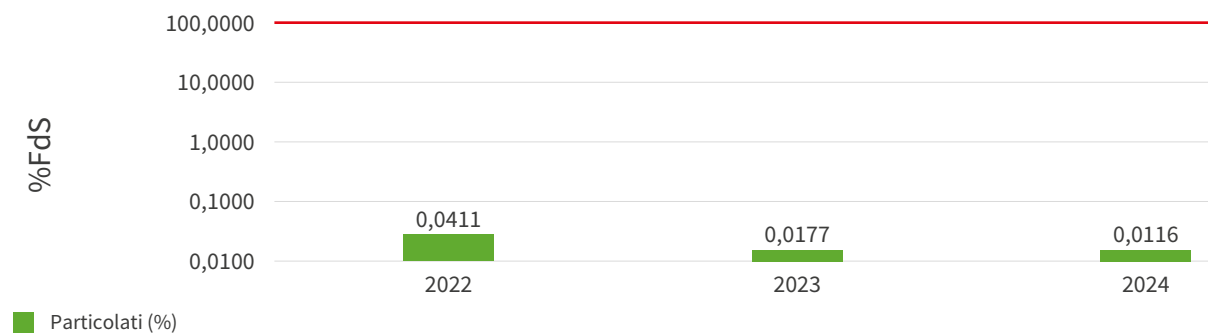
Gli effluenti sono preventivamente filtrati con filtri HEPA (High Efficiency Particulate Air filter) in grado di garantire efficienze di rimozione superiori al 99,9%. La ventilazione nell'edificio reattore e nell'edificio ausiliari garantisce il confinamento dinamico e fisico rispetto all'ambiente esterno. 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 rappresentano l'impegno percentuale della Formula di Scarico annuale dal 2022 al 2024, 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. La diminuzione tra il 2022 ed il 2023 è dovuta al fatto che il 2023 è stato il primo anno completamente monitorato con i sistemi di misurazione degli effluenti radioattivi aereiformi di recente installazione (primo semestre 2022). La loro tecnologia fornisce prestazioni più elevate dei precedenti restituendo misure più precise ed accurate.

Nel corso del 2024 il contributo alla formula di scarico si attesta a livelli paragonabili al 2023 in considerazione del fatto che le attività svolte in zona controllata sono state simili, riguardando il proseguimento degli smantellamenti del circuito primario, le bonifiche dell'intercapedine anulare e del sistema elettrico avviate nell'anno precedente.

Andamento percentuale della Formula di Scarico annuale dal 2022 al 2024



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
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: • 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 2024 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 2023, i risultati sono riportati nel documento TR MS 02409 ed escludono qualsiasi impatto radiologicamente significativo sul territorio.

Per quanto riguarda invece le informazioni derivanti dal programma di sorveglianza dell'anno 2024, 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. 36/2023 e ss-mm.ii, 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 dal sistema di qualificazione, sviluppato secondo il Nuovo Codice degli Appalti, in modo da assicurare la qualità delle prestazioni e la trasparenza nella gestione delle risorse economico finanziarie necessarie a realizzare la sua missione.

5

PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO

La missione di Sogin, il decommissioning degli impianti nucleari, è da ritenersi, per sua stessa natura, un macro-programma di miglioramento ambientale. L'attività svolta dalla Società 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.

Premesso questo, anche le fasi del piano di decommissioning del sito Sogin di Trino sono da considerarsi obiettivi ambientali di miglioramento ambientale. Questi 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 riportata, la pianificazione degli obiettivi per il nuovo triennio 2024-2026 (I trim. 2024 – I trim. 2027). 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

Gli obiettivi stabiliti per il 2024 sono stati raggiunti per quanto concerne:

- la spedizione di 60 tonnellate di rifiuti metallici in fonderia è stata realizzata nel corso del 2024 (sono stati effettuati a partire dal mese di settembre n°5 trasporti di materiale, per un totale di circa 370 tonnellate)
- le attività di bonifica delle penetrazioni all'interno dell'intercapedine anulare.
- le verifiche strutturali Torri Faro e la sostituzione con fari LED"
- la modifica al sistema di adduzione dell'acqua destinata all'utilizzo lavanderia
- il mantenimento del livello delle emissioni (effluenti liquidi e aeriformi radioattivi) al di sotto del limite della Formula di Scarico (FdS) autorizzata per l'anno 2024.

Risultano ancora in fase di svolgimento i seguenti obiettivi:

- Sostituzione dell'impianto di climatizzazione estiva invernale esistente con nuovo impianto a pompa di calore. Effettuato nel corso dell'anno uno studio di fattibilità e impostata la scheda di attivazione per ingegneria esterna per la realizzazione del progetto esecutivo. Nel corso del 2022 a causa di ritardi del F/A di servizi di ingegneria con schede precedentemente attivate non vi sono stati sostanziali avanzamenti. Tale scheda è stata trasmessa al nuovo fornitore per il servizio di ingegneria no core. Nel corso del 2023 e del 2024 è proseguita la progettazione da parte del fornitore esterno.





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 2024, le attività inerenti ai 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 attività propedeutiche alle demolizioni finali, all'interno dei locali della centrale.

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 2024, 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 soggiacente 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.

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 fino alla campagna conclusiva di luglio 2021 così come previsto dal Piano di monitoraggio delle acque sotterranee approvato. Gli esiti del monitoraggio eseguito sono stati trasmessi agli Enti locali nell'aprile 2022.

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.

La stessa è stata rilasciata dalla Provincia di Vercelli, in data 10/11/2022, con Determinazione Dirigenziale N. 940.

Nel corso del 2023, a valle del campionamento del PZ 204 nell'ambito dell'attività di monitoraggio a prescrizione, si è registrato il superamento del parametro triclorometano, di cui è stata data comunicazione agli enti competenti come richiesto dalla legge. Successivamente è stata convocata conferenza servizi il 27/06/2023 ed è stato approvato il piano di caratterizzazione che prevedeva successivi monitoraggi mirati con cadenza più ravvicinata. I risultati hanno confermato il rientro nei parametri consentiti e di conseguenza il Comune di Trino ha emesso la notifica di chiusura del procedimento. Nel febbraio 2024 a valle del campionamento del PZ 11 nell'ambito dell'attività di monitoraggio a prescrizione, si è registrato il superamento del parametro piombo ed è stata effettuata la comunicazione di evento potenzialmente contaminante ai sensi dell'art.242 D. lgs. 152/2006.

Con successivo protocollo del 6 marzo 2024 sulla base degli accertamenti analitici effettuati non venendo superate, per il sito in oggetto, le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui all'Allegato 5 - Tabelle 1 e 2, Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. viene comunicato agli Enti con apposito modello di autocertificazione ex art. 242, comma 2 il non superamento dei parametri. Pertanto, si chiude il procedimento.

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



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

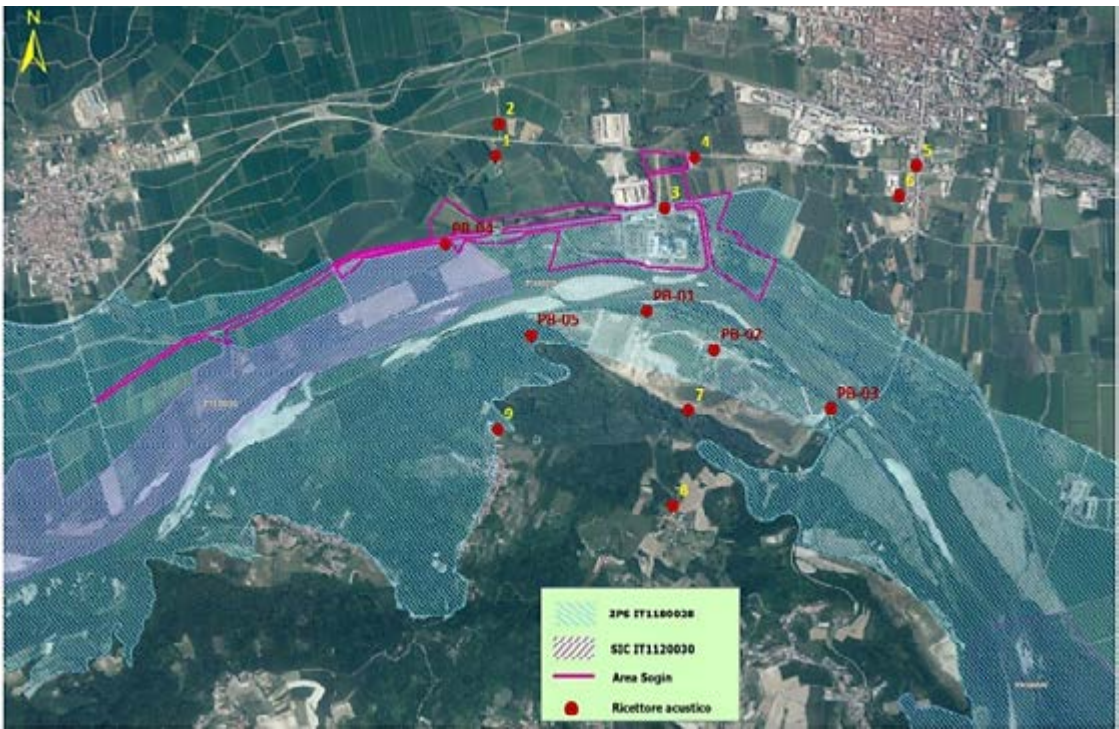
punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area	Classe acustica *	Coordinate **	
				Est	Nord
1	Lago Bianco	agricola	classe III (60-50 dBA)	442256	5004105
2	Canneto Piccolo	agricola	classe III (60-50 dBA)	442270	5004323
3	Area centrale - Parcheggio	industriale	classe VI (70-70 dBA)	443209	5003769
4	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)

Ubicazione dei punti di misura



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

punto	Indagine 2015 Leq(*)	Campagna 2012 Leq(*)	Campagna 2003 Leq(*)	Limite di immissione diurno dB(A)
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
punto	Indagine 2016 Leq(*)	Limite di immissione diurno dB(A)		
PB-01	41	50		
PB-02	41	50		
PB-03	49	50		
PB-04	43	50		
PB-05	44	50		

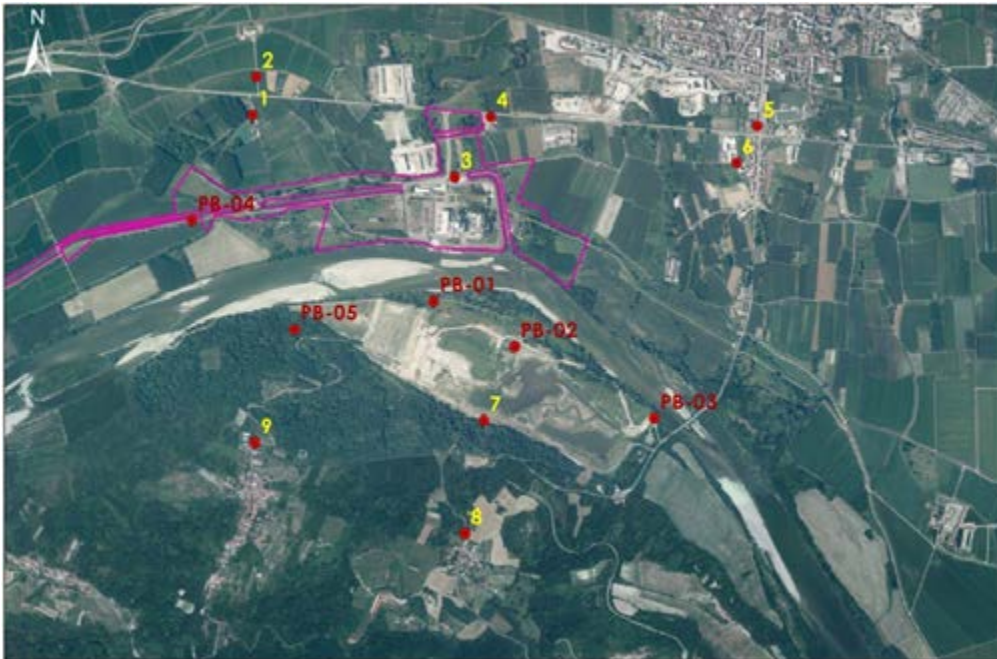
* i valori di Leq sono arrotondati a 0.5 dB
** misure non effettuate

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:

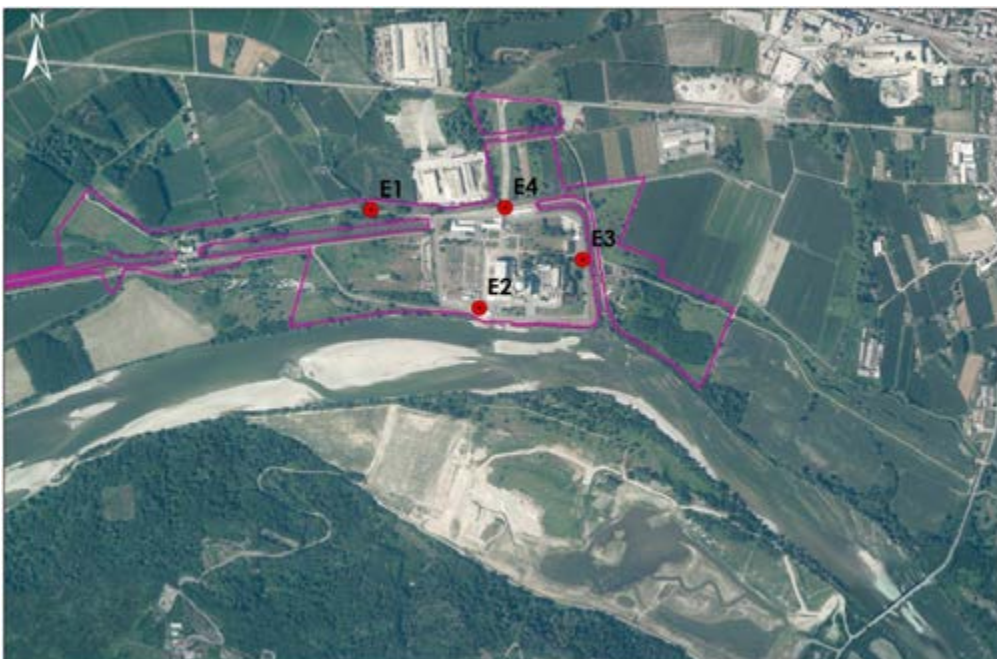
- demolizione di edifici e movimentazione di materiali all'interno del cantiere
- movimentazione materiali da e verso il cantiere

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, e 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 Vercellese, 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 documento, 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 e più volte rinnovato. Nel corso del 2022 è terminato l'aggiornamento del CPI per quanto riguarda (il Laboratorio di Protezione Ambientale (LPA), area esterna al perimetro della centrale, a circa 800 metri in direzione ovest) e per il CPI del perimetro di Centrale.

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 di compatibilità ambientale

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 attualmente definita 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	- 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 e ss.mm.ii.
A vita media molto breve	$T_{1/2} < 100$ 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 e ss.mm.ii.
Attività molto bassa	≤ 100 Bq/g (di cui alfa ≤ 10 Bq/g)	Raggiungimento in $T \leq 10$ anni della condizione: Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.Lgs n. 230/1995	Impianti di smaltimento superficiali, o a piccola profondità, con barriere ingegneristiche (Deposito Nazionale D.Lgs n. 31/2010)
		Non raggiungimento in $T \leq 10$ anni della condizione: Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.Lgs n. 230/1995	
Bassa attività	- 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	- Radionuclidi a vita breve > 5 MBq/g - Ni59-Ni63 > 40 kBq/g - Radionuclidi a lunga vita > 400 Bq/g - No produzione di calore	Radionuclidi alfa emettitori ≤ 400 Bq/g e beta-gamma emettitori in concentrazioni tali da rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale	Impianto di immagazzinamento temporaneo del Deposito Nazionale (D.Lgs n. 31/2010) in attesa di smaltimento in formazione geologica
		Radionuclidi in concentrazioni tali da non rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale	
Alta attività	Produzione di calore o di elevate concentrazioni di radionuclidi a lunga vita, o di entrambe tali caratteristiche		

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:
Registration Number

IT-001736

Data di Registrazione:
Registration Date

28 Ottobre 2015

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,
Rome 19 Giugno 2024

Certificato valido fino al:
Expiry date

07 Marzo 2027

Comitato Ecolabel - Ecoaudit
Sezione EMAS Italia
Il Presidente
Dott. Enrico Cancila

f.to digitalmente

"Il presente atto è firmato digitalmente ai sensi del D.P.R. n.445/2000 e del D.lgs. 7 marzo 2005 n.82 e norme collegate. Detta modalità sostituisce il testo cartaceo e la firma autografa".

APPENDICE 3

CERTIFICATO ISO 14001:2015



CERTIFICATO DI SISTEMA DI GESTIONE

Certificato n.:
146664-2013-AE-ITA-RvA

Data Prima Emissione:
26 dicembre 2013

Validità:
08 febbraio 2023 – 26 dicembre 2025
Data di scadenza dell'ultimo ciclo di certificazione:
26 dicembre 2022
Data dell'ultima ricertificazione:
30 novembre 2022

Si certifica che il sistema di gestione di
SOGIN S.p.A. - Head Office

Via Marsala, 51C - 185 Roma (RM) - Italia

e i siti come elencati nell'Appendix che accompagna questo certificato

È conforme allo 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)

Luogo e Data:
Barendrecht, 08 febbraio 2023

Per l'Organismo di Certificazione:
DNV - Business Assurance
Zwolsseweg 1, 2994 LB Barendrecht,
Netherlands



Eerie Koek
Management Representative

Il mancato rispetto delle condizioni stabilite nel regolamento di certificazione potrebbe invalidare il certificato.

UNITA' ACCREDITATA: DNV Business Assurance B.V., Zwolsseweg 1, 2994 LB, Barendrecht, Netherlands - TEL: +31(0)102922689. www.dnv.com/assurance



Certificato n.: 146664-2013-AE-ITA-RvA
Luogo e Data: Barendrecht, 08 febbraio 2023

Appendice al Certificato

SOGIN S.p.A. - Head Office

I siti inclusi nel certificato sono i seguenti:

Nome del sito	Indirizzo del sito	Scopo del Sito
SOGIN S.p.A. - Head Office	Via Marsala, 51C - 185 Roma (RM) - Italia	Progettazione, ingegnerizzazione e preparazione della disattivazione degli impianti nucleari e gestione delle scorie nucleari. Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e della sicurezza nucleare.
SOGIN S.p.A - Centrale nucleare di Garigliano	Via Appia km 160.400 - San Venditto - 81100 Sessa Aurunca (CE) - Italia	Disattivazione degli impianti nucleari.
SOGIN S.p.A - Impianto FN di Bosco Marengo	SS 35 bis dei Giovi km 15 - 15062 Bosco Marengo (AL) - Italia	Disattivazione degli impianti nucleari.
SOGIN S.p.A - Impianto Eurex di Saluggia	Strada per Crescentino - 13040 Saluggia (VC) - Italia	Disattivazione degli impianti nucleari.
SO.G.I.N. S.p.A.	Via E. Fermi, 5/A, Fraz. Zerbio - 29012 Caorso (PC) - Italia	Disattivazione degli impianti nucleari.
SOGIN S.p.A. - Sito di Trisaia	S.S. 106 Ionica, Km. 419 - 75026 Rotondella (MT) - Italia	Disattivazione degli impianti nucleari.
SOGIN S.p.A - Centrale Nucleare di Trino	Strada Regionale 31 Bis - 13039 Trino (VC) - Italia	Disattivazione degli impianti nucleari.
SOGIN S.p.A - Centrale nucleare di Latina	Via Macchiagrande, 6 - 04100 Borgo Sabotino (LT) - Italia	Disattivazione degli impianti nucleari.
SOGIN S.p.A - Impianti OPEC e IPU di Casaccia	SP Anguillarese 301 - 00060 Santa Maria di Galeria (RM) - Italia	Disattivazione degli impianti nucleari.

Il mancato rispetto delle condizioni stabilite nel regolamento di certificazione potrebbe invalidare il certificato.

UNITA' ACCREDITATA: DNV Business Assurance B.V., Zwolseweg 1, 2994 LB, Barendrecht, Netherlands - TEL: +31(0)102922689. www.dnv.com/assurance



RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

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

Presidente: Carlo Massagli
Amministratore Delegato: Gian Luca Artizzu

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

Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale convalidata ai sensi del Regolamento CE n.1221/2009 e ss.mm.ii.:

Dichiarazione di riferimento	Data di convalida dell'Ente Verificatore	Verificatore ambientale accreditato e n° accreditamento
Dichiarazione Ambientale Centrale di Trino	10 marzo 2025	IT-V-0003

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

a cura di

Disattivazione Trino e Direzione Amministrazione Risorse Sistemi e ICT



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**

