



DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Centrale nucleare di Trino

II EDIZIONE TRIENNIO 2018-2020
DATI AGGIORNATI AL 31/12/2019



PREMESSA



Il presente documento costituisce il secondo aggiornamento della seconda edizione della “Dichiarazione Ambientale” della centrale di Trino, redatta come previsto dal Regolamento UE n.2026/2018 che ha modificato il Regolamento CE n.1221/2009. Mantenendo continuità con l’edizione precedente, la Dichiarazione è stata strutturata in modo da offrire una chiara e sintetica descrizione delle attività, degli aspetti ambientali, del sistema di gestione, della politica, degli obiettivi e dei programmi di miglioramento ambientale. Il documento, con i dati aggiornati a tutto il 2019, evidenzia l’impegno continuo di tutto il personale della centrale finalizzato al mantenimento di elevate prestazioni ambientali che caratterizzano le attività svolte in sito, nonché all’applicazione di azioni mirate alla riduzione degli impatti ambientali. Tale aggiornamento riporta il resoconto degli obiettivi al 31 dicembre 2019 (programma di miglioramento 2019-2021), descrivendo gli effetti ambientali dovuti all’attività di decommissioning svolta nel sito, in un’ottica di trasparenza e di miglioramento continuo.

Sulla base di questa edizione della Dichiarazione, Sogin ha richiesto al Comitato per l’ECOLABEL - ECOAUDIT il rinnovo, per il triennio marzo 2018- marzo 2021 della registrazione EMAS n. IT-001736, ottenuto a giugno 2018.

Trino, marzo 2020

Davide Galli

Responsabile Disattivazione Trino

INDICE

1 PARTE GENERALE	11
1.1 SOGIN ALL'ESTERO	13
1.2 GARANZIE E FINANZIAMENTO	13
1.3 RADWASTE MANAGEMENT SCHOOL	13
1.4 SOGIN E L'ECONOMIA CIRCOLARE	14
1.5 LA SOSTENIBILITÀ	14
1.6 RAPPORTI CON IL TERRITORIO	15
1.7 LA STRATEGIA DI DISATTIVAZIONE ACCELERATA	16
1.8 LA GESTIONE DEL COMBUSTIBILE ESAURITO	17
1.9 LA GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	17
1.10 IL DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO	18
1.11 ORGANIZZAZIONE GENERALE SOGIN	19
2 LA CENTRALE DI TRINO	21
2.1 ORGANIZZAZIONE DELLA CENTRALE	23
3 DESCRIZIONE DELLA CENTRALE	25
3.1 GENERALITÀ	26
3.2 STORIA DELLA CENTRALE	27
3.3 DESCRIZIONE DEGLI EDIFICI	28
3.4 ATTIVITÀ IN CORSO	29
3.5 PRINCIPALI ATTIVITÀ DI SMANTELLAMENTO REALIZZATE	30
3.6 ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2018 – 2019	33
3.7 PROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITÀ FUTURE	35
3.8 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	36
3.8.1 UBICAZIONE DEL SITO	36
3.8.2 IDROGRAFIA	36
3.8.3 USO DEL SUOLO	37
3.8.4 BIODIVERSITÀ E HABITAT PROTETTI	38
4 IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE SOGIN	41
4.1 LA STRUTTURA DI GOVERNANCE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	43
5 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	47
5.1 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	49
5.2 ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI	51
5.2.1 RISORSE IDRICHE	51
5.2.2 CONSUMI ENERGETICI	52
5.2.3 EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO₂	53
5.2.4 APPARECCHIATURE CONTENENTI GAS EFFETTO SERRA	54
5.2.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI CONVENZIONALI	54
5.2.6 SCARICHI IDRICI	56
5.2.7 EMISSIONI CONVEZIONALI – SORGENTI FISSE	60
5.2.8 USO DI SOSTANZE PERICOLOSE	62
5.2.9 AMIANTO	63
5.2.10 EMISSIONI SONORE	64
5.2.11 IMPATTO VISIVO	68

5.3 ASPETTI AMBIENTALI NON CONVENZIONALI	68
5.3.1 GESTIONE MATERIALI	68
5.3.2 GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	69
5.3.3 RADIOPROTEZIONE AMBIENTALE	70
5.3.4 EFFLUENTI RADIOATTIVI LIQUIDI	70
5.3.5 EFFLUENTI RADIOATTIVI AERIFORMI	71
5.3.6 CONTROLLO RADIOLOGICO DELL'AMBIENTE	72
5.4 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	73
6 PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO	75
7 INDICATORI DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI	79
8 MONITORAGGI AMBIENTALI	87
8.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI	89
8.2 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE	90
8.3 QUALITÀ DELL'ARIA	91
8.4 RUMORE	91
9 AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE E STATO DELLA CONFORMITÀ	93
9.1 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 2019 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 programma 2019-2021.

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DELLA CENTRALE "ENRICO FERMI" DI TRINO

La Dichiarazione Ambientale della centrale 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 nella centrale, con il quale Sogin diffonde i principali dati e le prestazioni ambientali delle attività di smantellamento e di messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi. Inoltre, conformemente al Regolamento UE 2017/1505, sono stati implementati, nel Sistema di Gestione Ambientale di Sito, gli elementi modificati dal Regolamento stesso (allegati I, II e III del regolamento CE n. 1221/2009) unitamente agli elementi introdotti dalla nuova norma UNI EN ISO 14001:2015, incluse le modifiche apportate dal Regolamento UE 2026/2018 (che modifica l'allegato IV del Regolamento CE 1221/09).

La Dichiarazione Ambientale illustra, oltre alla conformità della centrale alla normativa internazionale, nazionale e locale, sia in ambito radiologico che convenzionale, gli orientamenti e le strategie ambientali adottate e le modalità sviluppate per coinvolgere tutti i soggetti interessati alla realizzazione della più grande attività di ripristino e miglioramento ambientale della storia del nostro Paese. La Dichiarazione Ambientale è composta da una parte generale che descrive l'organizzazione del Gruppo Sogin e da una parte specifica sulla centrale come sito oggetto di registrazione EMAS. Inoltre, al fine di dare evidenza dell'ottemperanza ai requisiti richiesti dal Regolamento UE 2026/2018 (che modifica l'allegato IV del Regolamento CE 1221/09) EMAS, in appendice 1 al documento è stata inserita la "Tabella EMAS", ovvero lo strumento che traccia la corrispondenza tra i requisiti di cui all'allegato IV come modificato dal citato Regolamento e il numero di paragrafo della presente Dichiarazione Ambientale in cui tali requisiti sono soddisfatti.

1

| PARTE | GENERALE

“

DAL DECOMMISSIONING DEGLI IMPIANTI NUCLEARI AL DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO: LE COMPETENZE SOGIN PER IL PAESE

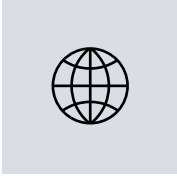
Sogin è la Società pubblica responsabile del decommissioning degli impianti nucleari italiani e della gestione dei rifiuti radioattivi. Ha inoltre il compito di localizzare, progettare, realizzare e gestire il Deposito Nazionale, un'infrastruttura ambientale di superficie dove sistemare in totale sicurezza tutti i rifiuti radioattivi.

Insieme al Deposito Nazionale sarà realizzato il Parco Tecnologico: un centro di ricerca, aperto a collaborazioni internazionali, dove svolgere attività nel campo del decommissioning, della gestione dei rifiuti radioattivi e dello sviluppo sostenibile, in accordo col territorio interessato. La Società è interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze e opera in base agli indirizzi strategici del Governo italiano. Fondata nel 1999, Sogin diventa Gruppo nel 2004 con l'acquisizione del 60% di Nucleco SpA, l'operatore nazionale qualificato per la raccolta, il trattamento, il condizionamento e lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti e delle sorgenti radioattive provenienti dalle attività di medicina nucleare e di ricerca scientifica e tecnologica.

Oltre alle quattro centrali nucleari di Trino, Caorso, Latina e Garigliano e all'impianto FN di Bosco Marengo, Sogin gestisce il decommissioning degli impianti di ricerca per il ciclo del combustibile EUREX di Saluggia, OPEC e IPU di Casaccia e ITREC di Rotondella. Con la Legge di Bilancio 2018, è stato affidato a Sogin il decommissioning del reattore ISPRA-1, situato nel complesso del Centro Comune di Ricerca (CCR) della Commissione Europea di Ispra (Varese).

In Italia, le oltre 1000 persone che costituiscono il Gruppo (924 di Sogin e 222 di Nucleco al 31 dicembre 2019), selezionate e formate secondo standard di eccellenza, rappresentano il più significativo presidio di competenze professionali nella gestione dei rifiuti radioattivi e nel decommissioning degli impianti nucleari. Grazie all'esperienza acquisita in Italia, Sogin opera all'estero nello sviluppo di attività di nuclear decommissioning & waste management.

1.1 SOGIN ALL'ESTERO

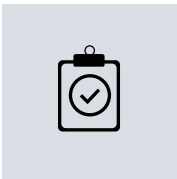


Nell'ambito di programmi di decommissioning, gestione dei rifiuti radioattivi e miglioramento della sicurezza in campo nucleare, il Gruppo Sogin è da sempre impegnato a livello internazionale, con due sedi estere a Mosca e Bratislava, su tre linee principali:

- sviluppo di relazioni e collaborazioni con organismi internazionali e operatori esteri, pubblici e privati, per favorire lo scambio di know-how applicabile al decommissioning degli impianti nucleari italiani
- sviluppo commerciale con l'acquisizione di progetti, studi, consulenze e servizi tecnici sullo smantellamento degli impianti, la gestione dei rifiuti radioattivi, nonché sulla sicurezza e la radioprotezione
- supporto alle Istituzioni italiane per adempiere a quanto previsto dai trattati e impegni internazionali

Dal 2005 Sogin coordina le attività previste dall'accordo stipulato tra il Governo italiano e la Federazione russa nell'ambito del programma Global Partnership. Dal 2015 Sogin fornisce consulenza alla Società di Stato slovacca JAVYS per lo smantellamento dell'impianto V1 della centrale nucleare di Bohunice.

1.2 GARANZIE E FINANZIAMENTO



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

1.3 RADWASTE MANAGEMENT SCHOOL



La Radwaste Management School (RMS) 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, che rendono Sogin player di rilievo nel panorama industriale nazionale e internazionale. La RMS è aperta anche a soggetti esterni provenienti da istituzioni e aziende e contribuisce a diffondere un modello di gestione della sicurezza nei processi di tipo industriale.

È stata fondata allo scopo di:

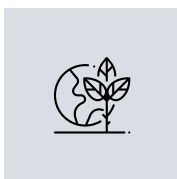
- formare il personale del Gruppo Sogin, per tutto l'arco della sua vita professionale, con particolare attenzione alle discipline legate alla sicurezza, alla gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile nucleare esaurito
- formare le ditte appaltatrici che operano nelle aree con vincoli radiologici all'interno degli impianti in fase di smantellamento
- sostenere, consolidare e diffondere la cultura della sicurezza, della radioprotezione e della salvaguardia ambientale
- formare giovani laureati e diplomati e rappresentare una interfaccia tecnica con il mondo universitario e i diversi centri di formazione nazionali e internazionali.

1.4 SOGIN E L'ECONOMIA CIRCOLARE



Nella mission di Sogin, il decommissioning degli impianti nucleari italiani e la gestione dei rifiuti radioattivi, è insito il concetto di economia circolare. La Società è impegnata in una strategia di economia circolare basata sulla minimizzazione dei rifiuti radioattivi, attraverso la decontaminazione dei materiali metallici e del calcestruzzo dalla radioattività, sull'efficientamento dei consumi energetici, sull'invio a recupero dei rifiuti convenzionali prodotti dagli smantellamenti e sul riutilizzo di edifici d'impianto, per non costruirne di nuovi. Nella gestione dei rifiuti, ad esempio, Sogin adotta strategie di riduzione della loro produzione attraverso tecnologie e processi innovativi e di recupero dei materiali convenzionali o comunque decontaminati, generati dallo smantellamento degli impianti. Anche nelle varie fasi del processo di approvvigionamento, Sogin tiene conto di criteri ambientali e sociali per individuare beni e servizi che riducano l'impatto ambientale e aumentino i benefici sociali lungo tutto il ciclo di vita.

1.5 LA SOSTENIBILITÀ



Sogin è impegnata a realizzare una "società più sostenibile" per:

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

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 messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi. Sogin predispone il Bilancio di Sostenibilità in conformità ai Sustainability Reporting Standards, predisposti dalla Global Reporting Initiative (GRI), secondo l'opzione "in accordance-core".

Sogin ha inoltre sviluppato 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 4.

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 di Saluggia (registrata EMAS con n.IT001797 del 01/02/2017) e di Trisaia (in attesa di registrazione). Nel gennaio 2016 Sogin ha messo on line il portale cartografico "RE.MO. - REte di MONitoraggio", accessibile dal sito internet sogin.it, che si articola in quattro sezioni per ciascun impianto:

- stato avanzamento lavori
- monitoraggio ambientale convenzionale
- monitoraggio ambientale radiologico
- monitoraggio dei cantieri in corso

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

1.6 RAPPORTI CON IL TERRITORIO



La centrale di Trino è costantemente impegnata in attività di stakeholder engagement finalizzate a garantire il coinvolgimento e la partecipazione alle attività svolte da Sogin nel territorio. In particolare, le ultime attività in tal senso sono le seguenti:

- Tavolo della Trasparenza Regione Piemonte sulle attività di disattivazione degli impianti nucleari presenti nel territorio, fra cui la centrale di Trino – 26 gennaio 2017
- Workshop tecnico dal titolo “La chiusura del ciclo nucleare: le opportunità per la filiera italiana”, organizzato a Vercelli insieme a Confindustria Vercelli- Valsesia e rivolto alle imprese del territorio con l’obiettivo di presentare il sistema di qualificazione di Sogin e il piano della committenza - 3 aprile 2017
- Seconda edizione di Open Gate - 6 e 7 maggio 2017
- Sessioni formative e due visite guidate alla centrale di studenti degli Istituti del territorio (il “Cavour” di Vercelli e il “Galilei” di Santhià) nell’ambito del Progetto Alternanza Scuola-Lavoro – maggio e giugno 2017
- Percorso di tirocinio finalizzato alla tesi di laurea per due studenti del Politecnico di Torino – ottobre 2017
- Partecipazione all’incontro della Commissione Comunale Speciale sulla disattivazione della centrale di Trino per presentare l’impianto di trattamento resine WOX e Sicomor – 11 maggio 2017
- Tavolo della Trasparenza della Regione Piemonte sulle attività di smantellamento della centrale di Trino e degli impianti Eurex di Saluggia e FN di Bosco Marengo – 7 marzo 2018
- Tavolo della Trasparenza della Regione Piemonte sulle attività di smantellamento della centrale di Trino e degli impianti Eurex di Saluggia e FN di Bosco Marengo – 15 marzo 2019.
- Terza edizione di Open Gate – 13 e 14 aprile 2019.
- Partecipazione all’incontro della Commissione Speciale del Comune di Trino sul processo di disattivazione della centrale nucleare “E. Fermi” – 27 settembre 2019.

1.7 LA STRATEGIA DI DISATTIVAZIONE ACCELERATA



Il decommissioning costituisce l'ultima fase di vita di un impianto nucleare e richiede competenze gestionali e know-how altamente specializzato. Il decommissioning si realizza in 5 fasi:

1. Mantenimento in sicurezza dell'impianto

Durante le attività di dismissione è indispensabile 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

Il combustibile nucleare viene rimosso dalle piscine di decadimento (in cui viene raffreddato e il calore generato viene eliminato tramite uno scambiatore di calore in modo che la temperatura della piscina stessa si mantenga costante), dove è tenuto in sicurezza dopo l'estrazione dal reattore e "stoccato a secco" o "riprocessato". Lo "stoccaggio a secco" prevede la custodia in sicurezza, in contenitori schermati chiamati "cask" che vengono stoccati nei depositi temporanei di sito in attesa del trasferimento nel Deposito Nazionale. Il riprocessamento è l'attività di trattamento del combustibile nucleare esaurito che consente la separazione tra la frazione riutilizzabile e le scorie; queste ultime vengono condizionate, di norma attraverso un processo di vetrificazione, e stoccate in sicurezza presso un deposito idoneamente progettato.

3. Decontaminazione e smantellamento delle installazioni nucleari

Lo smantellamento consiste nella demolizione degli impianti e degli edifici. È preceduto da una caratterizzazione radiologica che ha l'obiettivo di fornire informazioni connesse al tipo e alla quantità di radionuclidi presenti e di stabilirne la loro distribuzione e lo stato chimico e fisico.

4. Gestione e messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi, in attesa del loro trasferimento al Deposito Nazionale

Questa fase consiste nel caratterizzare, trattare e condizionare i rifiuti radioattivi, sia quelli pregressi, prodotti durante la fase di esercizio dell'Impianto nucleare, che quelli derivanti dalle attività di smantellamento, per stocarli in sicurezza nei depositi temporanei dei siti in cui vengono prodotti, in attesa del loro trasferimento al Deposito Nazionale.

5. Caratterizzazione radiologica finale e rilascio del sito

È l'ultima fase della disattivazione di un sito nucleare e consiste nella caratterizzazione, riqualificazione e restituzione del sito privo di vincoli radiologici, per altri usi. I criteri adottati nella progettazione, e che saranno seguiti nel corso della disattivazione, devono essere tali da garantire:

- la non rilevanza radiologica per la popolazione e l'ambiente
- la minimizzazione delle esposizioni radiologiche degli operatori
- la minimizzazione dei rifiuti
- la compatibilità ambientale

1.8 LA GESTIONE DEL COMBUSTIBILE ESAURITO



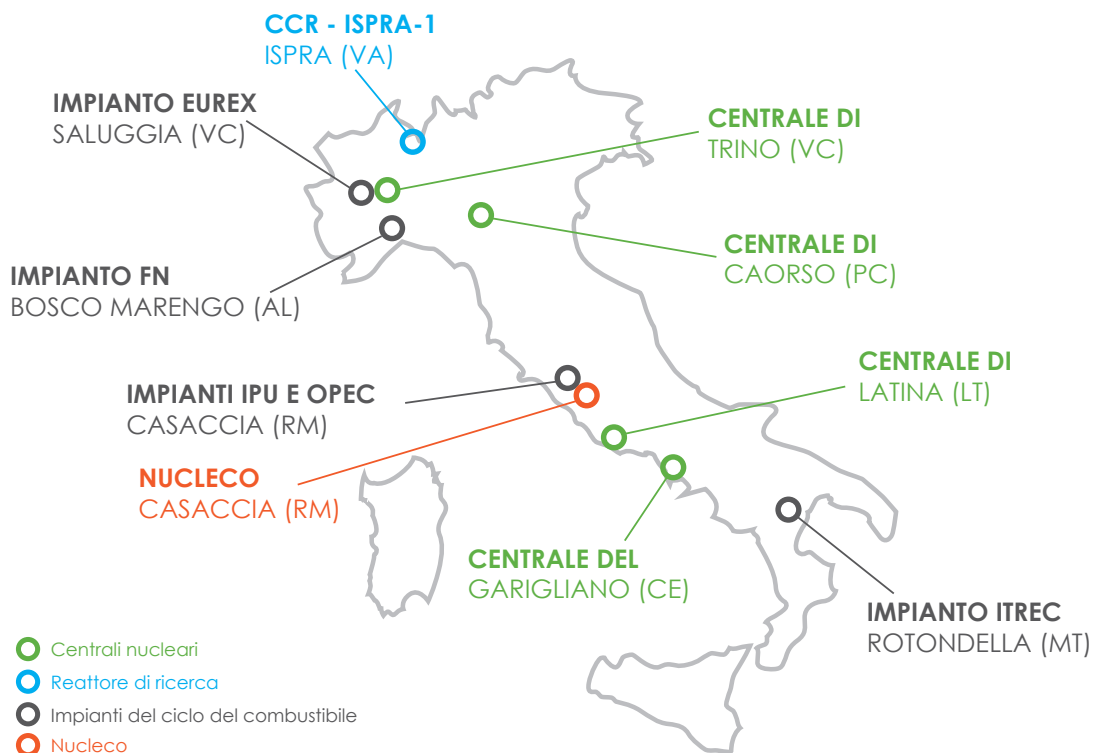
Prima di avviare le operazioni più complesse del decommissioning è necessario rimuovere dall'impianto il combustibile esaurito, al fine di stoccarlo in sicurezza e trasferirlo per il riprocessamento. Tale processo permette di separare le materie riutilizzabili dai rifiuti finali e di condizionare questi ultimi in una forma chimico-fisica che ne garantisca il trasporto e la conservazione in sicurezza nel lungo periodo. La quasi totalità del combustibile esaurito, prodotto durante l'esercizio delle centrali nucleari italiane, è stato inviato all'estero per il suo riprocessamento.

1.9 LA GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

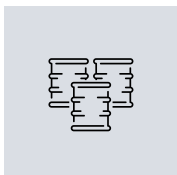


Sogin gestisce in sicurezza i rifiuti radioattivi prodotti sia dalle attività di decommissioning che dall'esercizio pregresso degli impianti nucleari. In ogni impianto i rifiuti sono trattati, condizionati e stoccati in depositi temporanei realizzati sul sito di origine, in vista del loro trasferimento al Deposito Nazionale. Al termine delle operazioni di decommissioning, i depositi temporanei saranno smantellati. Attraverso Nucleco, il Gruppo Sogin raccoglie e gestisce anche i rifiuti radioattivi prodotti quotidianamente dalle attività di medicina nucleare, industriali e di ricerca scientifica.

Ubicazione dei siti Sogin



1.10 IL DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO



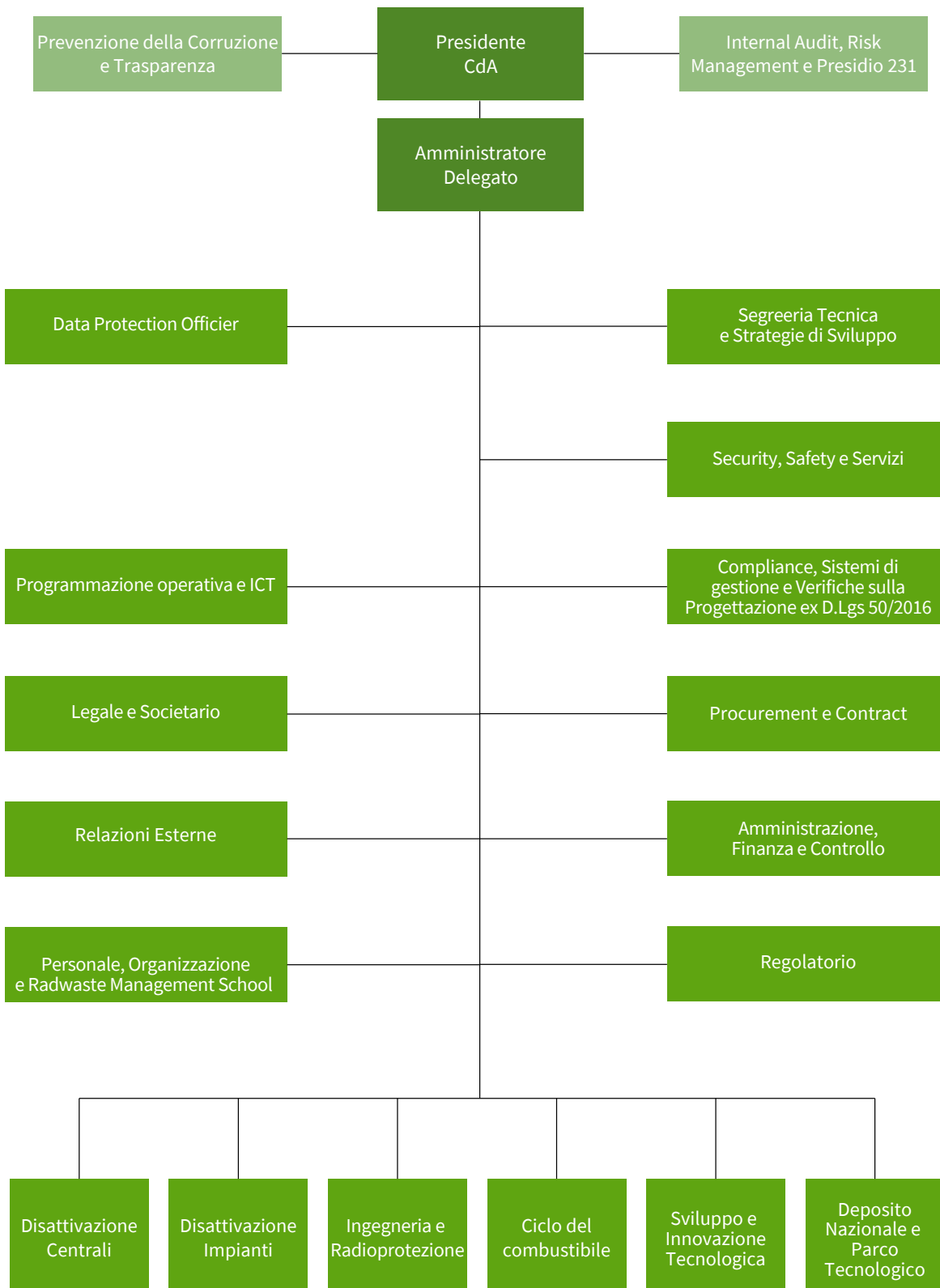
Il Deposito Nazionale è un'infrastruttura ambientale di superficie dove mettere in sicurezza tutti i rifiuti radioattivi.

Insieme al Deposito sarà realizzato il Parco Tecnologico. La collaborazione con enti di ricerca, università e operatori industriali permetterà al Parco Tecnologico di integrarsi con il sistema economico e di ricerca e di contribuire a uno sviluppo sostenibile del territorio che lo vorrà ospitare. Il Deposito è una struttura con barriere ingegneristiche e barriere naturali poste in serie, progettata sulla base delle migliori esperienze internazionali e secondo i più recenti standard IAEA, che consentirà la sistemazione definitiva di circa 78 mila metri cubi di rifiuti di bassa e media attività (breve vita) e lo stoccaggio temporaneo di circa 17 mila metri cubi di rifiuti a media (lunga vita) e alta attività. Al Deposito Nazionale saranno conferiti nel tempo circa 95 mila metri cubi di rifiuti radioattivi. Tale quantitativo tiene conto sia dei rifiuti derivanti dall'esercizio e dallo smantellamento degli impianti nucleari sia di quelli prodotti, e che si stima si continueranno a produrre nei prossimi 50 anni, nell'industria e in campo medicale. In termini percentuali il 60% deriverà dalle operazioni di smantellamento degli impianti nucleari, mentre il restante 40% dalle attività di medicina nucleare, industriali e di ricerca. Il trasferimento dei rifiuti radioattivi in un'unica struttura assicurerà una loro gestione efficiente e razionale, permetterà di terminare il decommissioning degli impianti nucleari e di rispettare le direttive europee, allineando l'Italia ai Paesi che da tempo hanno in esercizio sul loro territorio depositi analoghi. Il decreto legislativo n. 31 del 2010 ha introdotto, per la prima volta in Italia, un processo partecipativo per la realizzazione di un'infrastruttura strategica per il Paese. L'iter di localizzazione del sito che ospiterà il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico, infatti, si fonda su tre principi fondamentali: informazione, trasparenza, coinvolgimento.

Sulla base di questi principi, Sogin svilupperà attività volte a dare voce e ascolto ai bisogni e alle proposte delle comunità locali e a stimolare le manifestazioni di interesse delle Istituzioni dei territori individuati dalla Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI)¹ a ospitare il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico.

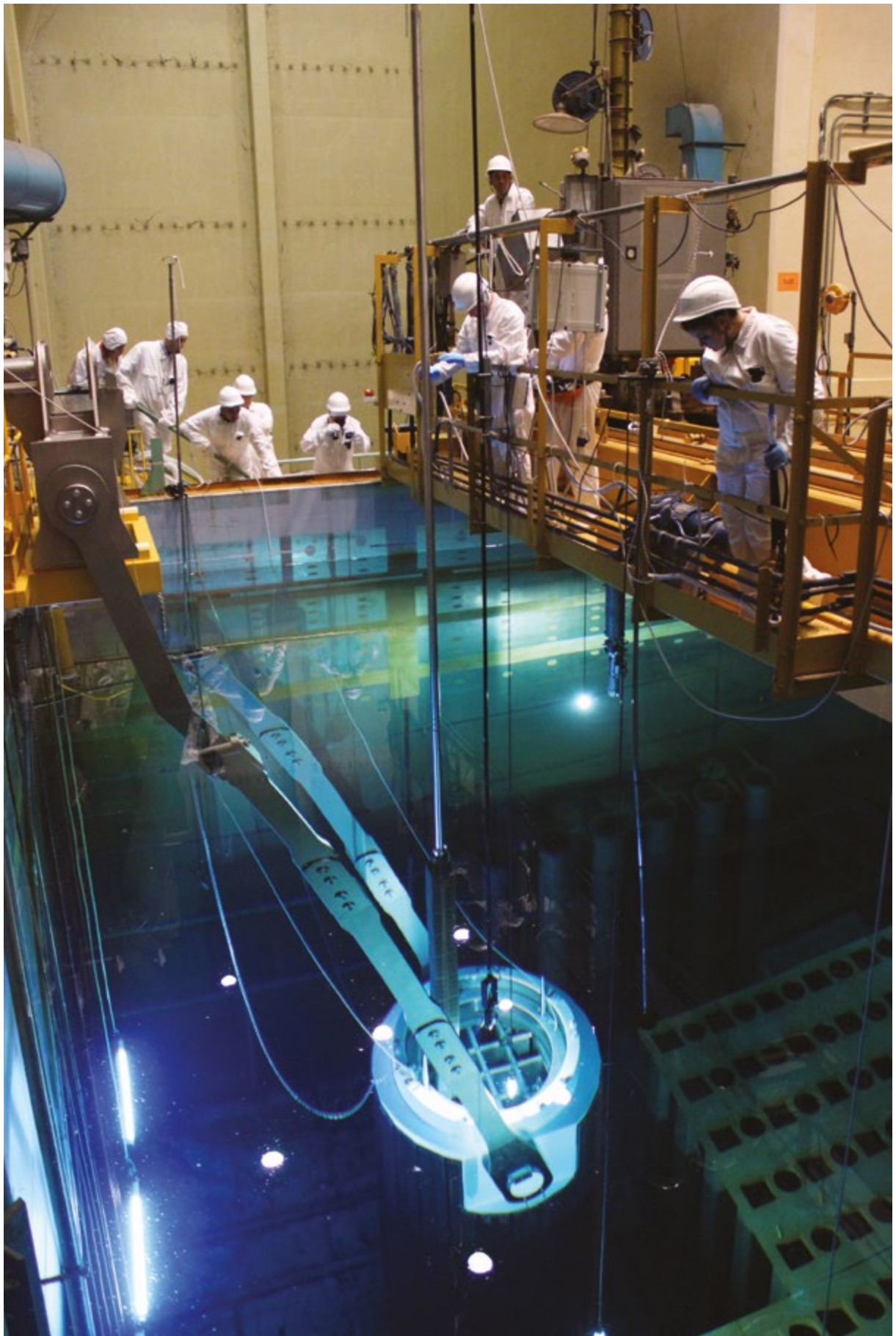
¹ Il decreto legislativo n. 31 del 2010 prevede che, a seguito dell'emanazione di criteri di localizzazione da parte di ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), Sogin individui sul territorio nazionale le aree potenzialmente idonee, dal punto di vista tecnico, a ospitare il Deposito dei rifiuti radioattivi e ne pubblichi la Carta. Una volta effettuata questa prima mappatura, è prevista l'apertura di una fase di consultazione pubblica tra i territori idonei per raccogliere le candidature spontanee.

1.11 ORGANIZZAZIONE GENERALE SOGIN



2

| LA CENTRALE DI TRINO

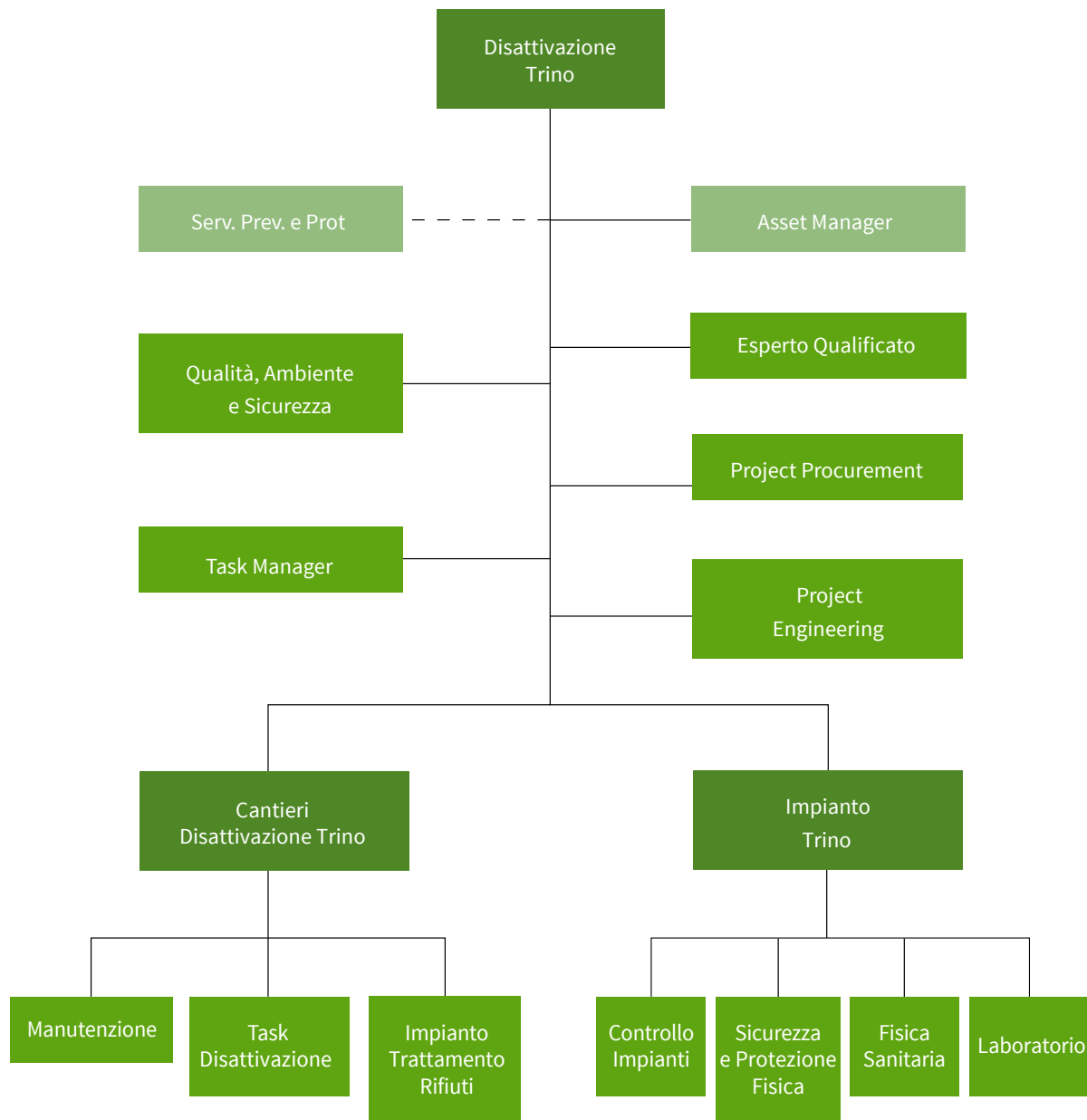


2.1 ORGANIZZAZIONE DELLA CENTRALE

L'organigramma che segue indica in modo schematico le principali figure previste dal Regolamento di Esercizio della centrale di Trino (art. 46 D.lgs 17 marzo 1995, n. 230), dal Programma di Garanzia Qualità, 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 collaudo e disattivazione, alla conduzione e alla manutenzione di un impianto nucleare.

Organigramma operativo della centrale di Trino



3

DESCRIZIONE DELLA CENTRALE

3.1 GENERALITÀ

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



Foto del cantiere della centrale di Trino

3.2 STORIA DELLA CENTRALE



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.

Con il migliore standard di rendimento fra quelle italiane, la centrale di Trino ha complessivamente prodotto 26 miliardi di kWh di energia elettrica.

Nel 1999 Sogin ne è divenuta proprietaria con l’obiettivo di realizzare la bonifica ambientale del sito. 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
Presentazione istanza per disattivazione ad una fase	dicembre 2001
Presentazione addendum all’istanza e studio di impatto ambientale (“SIA”)	settembre 2003
Decreto di valutazione di impatto ambientale da parte del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	dicembre 2008
Decreto di autorizzazione alla disattivazione da parte del Ministero dello Sviluppo Economico (MISE)	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 dei depositi 1,2 e test tank	aprile 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

3.3 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.



Foto del cantiere della centrale di Trino

Nei tubi ad U dei 4 generatori di vapore, l'acqua del circuito primario riscalda l'acqua del circuito secondario che, trasformata in vapore, raggiungeva i gruppi turbina-alternatore per la produzione di energia elettrica.

In particolare:

- **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 incamicatura)

- **I sistemi ausiliari** erano dislocati in parte all'interno dell'edificio reattore e in parte nell'edificio ausiliari, che lo circonda su tre lati: la maggior parte dei componenti si trovava al di sotto del piano di campagna per garantire una naturale schermatura. La sistemazione delle apparecchiature era stata studiata con lo scopo di permettere la manutenzione senza indebita esposizione del personale alle radiazioni. In molti casi, lo spessore delle pareti divisorie e dei soffitti era stato dettato più da motivi di schermatura che strutturali. Il sistema di ventilazione dei locali dell'edificio ausiliari è stato progettato in modo da ridurre al minimo il rischio di dispersione della contaminazione

- **I sistemi per il trattamento dei rifiuti radioattivi** sono raggruppati nell'edificio di trattamento dei rifiuti radioattivi (Rad waste disposal- RWD)

- **L'edificio turbine** è adiacente, ma senza comunicazione diretta, all'edificio ausiliari

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

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

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

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

3.4 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)

3.5 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.

Scarico del combustibile e barre di controllo dal reattore (1992)

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.

Allontanamento del combustibile fresco (1999)

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).

Abbattimento della torre meteo e installazione del sistema miniSoDAR (1998-1999)

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.

Riorganizzazione dei trasformatori principali (1999-2000 e 2004)

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.

Smantellamento delle componenti del ciclo termico secondario (2001-2005)

Nel corso delle operazioni sono state recuperate 40 tonnellate di acciaio e 6 tonnellate di inconel (lega di nichel e cromo).

Smantellamento dei generatori diesel di emergenza (2003)

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.

Smantellamento delle torri di raffreddamento (1999-2003)

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 di disimpegno hanno permesso di rimuovere circa 160 tonnellate di materiale ferroso, 61 di plastica e 40 di cavi.

Decontaminazione in linea dei generatori di vapore (2004)

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.

Demolizione della traversa (2005)

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.

Rimozione dei rifiuti pericolosi in zona controllata (2005-2008)

Nel corso delle operazioni sono stati inviati a discarica 133 m³ di coibentazioni contenenti amianto e fibre minerali.

Smontaggio dei componenti dell'edificio turbina (2005-2006)

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).

Modifica del sistema elettrico dell'edificio turbina (2008-2009)

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.

Supercompattazione dei rifiuti radioattivi pregressi (2012-2013)

Tra il 2012 e il 2013 è stata realizzata la Campagna di supercompattazione dei rifiuti pregressi: sono stati inviati a super compattazione presso l'impianto Nucleo della Casaccia 1485 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.

Adeguamento stazione di caratterizzazione rifiuti radioattivi (2013-2014)

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.

Sostituzione delle porte di accesso all'edificio reattore (2014-2015)

Tale attività è stata effettuata per consentire la gestione dei materiali derivanti dalle attività di smantellamento all'interno dell'edificio reattore.

Assegnazione della gara per la progettazione esecutiva e la realizzazione dello smantellamento del circuito primario, escluso vessel e internals (2014)

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.

Allontanamento combustibile (2015)

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.

Realizzazione aree di stoccaggio materiali e realizzazione e demolizioni edifici (2015)

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.

Lavori di riconfezionamento dei rifiuti radioattivi progressi e supercompattazione (2015-2016)

Nel 2015 sono iniziati i lavori di riconfezionamento e supercompattazione dei rifiuti radioattivi progressi. In particolare, i lavori hanno riguardato un lotto di 712 fusti di rifiuti radioattivi che devono essere trattati separando le tipologie di materiali per matrice e reinserendo il contenuto in appositi fusti per la loro successiva supercompattazione. A dicembre 2016 si è conclusa l'attività di riconfezionamento e supercompattazione

effettuata da Nucleco presso il sito di Casaccia e sono ancora in corso le attività di caratterizzazione radiologica dei campioni massivi prelevati dai fusti.

Revamping Mock Up WOX (Wet Oxidation) (2016)

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.

Rimozione amianto presente sulla testa del vessel nel sottoquadro e locale batterie (2016)

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.

Lavori di rimozione della gru di caricamento del combustibile nucleare (2016)

Nel corso del 2016 è iniziata e terminata l'attività di "Rimozione della gru di caricamento del combustibile nella cavità del reattore"

Lavori di rimozione dei componenti non contaminati all'interno dell'edificio reattore (2016)

Da ottobre 2015 e per tutto il corso del 2016 sono state eseguite le attività di smantellamento nelle aree 60, 61, 62, 63, 64 all'interno del contenitore dell'edificio reattore. I componenti, precedentemente passivati e catalogati come non contaminati, sono stati rimossi dai seguenti sistemi: acqua alimento e vapore principale, component cooling, blow-down and blow, parti dell'impianto elettrico. La tipologia dei componenti rimossi comprende: tubazioni di vario diametro, flange, valvole di vario tipo, supporti di tubazioni, passarelle elettriche, cavi, quadri elettrici, motori elettrici, carpenteria varia. La caratterizzazione iniziale dei sistemi ha accertato l'assenza di contaminazione dei componenti rimossi, non è stato quindi necessario utilizzare tecniche di decontaminazione.

Lavori di demolizione e ricostruzione del locale test tank a deposito provvisorio (2016-2017)

Tali lavori riguardano la demolizione e la ricostruzione del locale "Test Tank" ai fini dell'adeguamento a deposito provvisorio di rifiuti radioattivi.

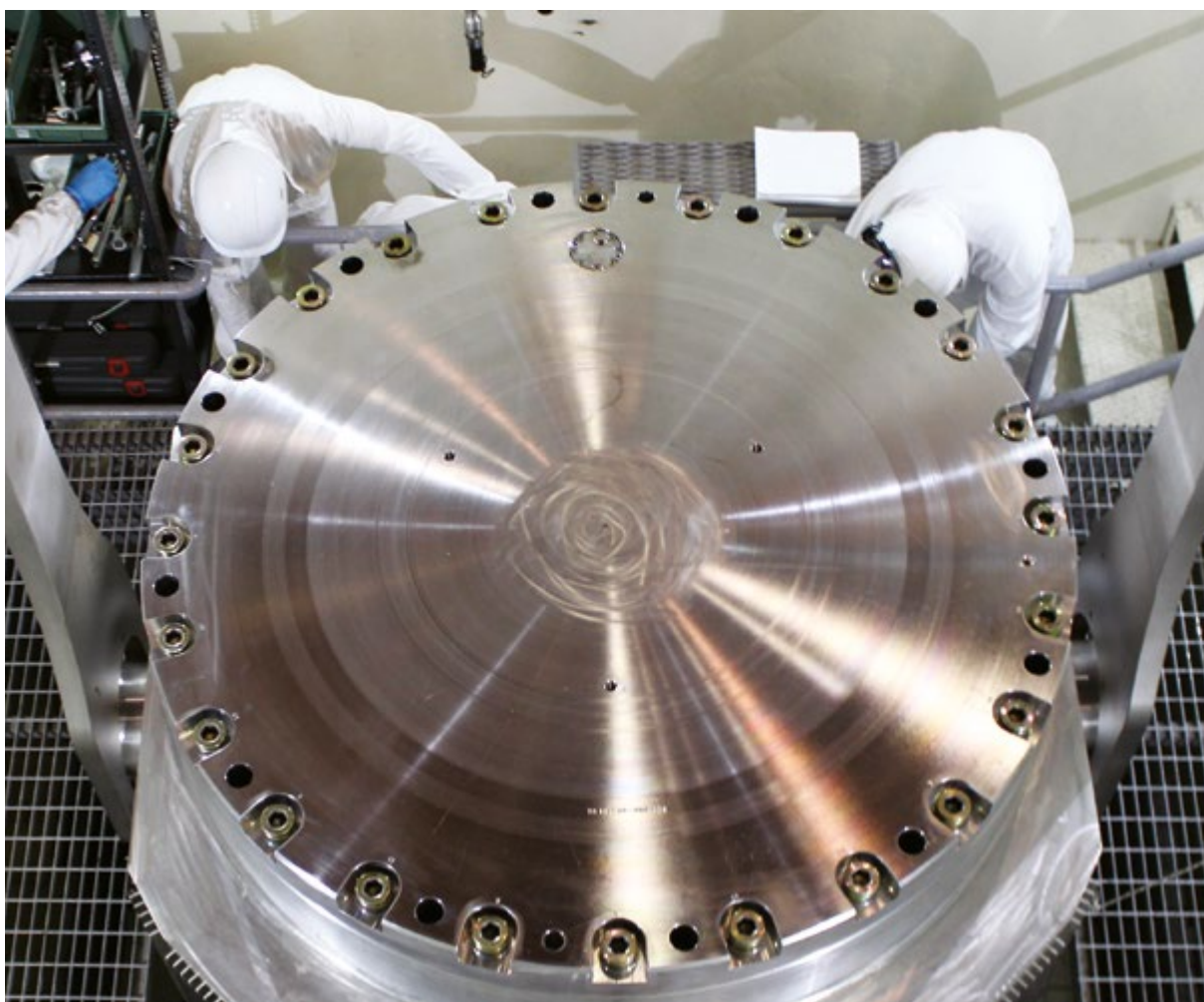
Dopo la demolizione del locale "Test Tank", iniziata nel 2015 e ultimata nel 2016, a dicembre 2016 si è conclusa la costruzione dell'edificio che sarà utilizzato provvisoriamente per lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi, in attesa dell'adeguamento del deposito n.2. A fine settembre 2017 è stata inviata a ISPRA la richiesta di avvio all'esercizio completa di tutta la documentazione a supporto. Il 19 dicembre 2017 ISPRA ha autorizzato il locale Test Tank al caricamento e avvio all'esercizio trasmettendo le relative prescrizioni.

Lavori di rimozione degli accumulatori e dei componenti del sistema ECCS nel locale Fan Room (2016)

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.

Lavori di implementazione della rete piezometrica e campagne di campionamento e analisi acqua di falda (2017)

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.



3.6 ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2018 – 2019

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

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

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

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

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

Nel 2019 sono in fase conclusiva le attività di progettazione relative allo smantellamento del sistema primario esclusi i grandi componenti, strettamente legati al progetto di smantellamento del Vessel.

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

Relativamente al progetto parallelo di apertura del vessel, nel 2019 si sono concluse le attività all'installazione dei ponteggi e l'esecuzione dei controlli non distruttivi per quanto riguarda i serbatoi SAE e la cavità del reattore, tali opere risultano propedeutiche all'allagamento della cavità stessa. Nell'ultimo trimestre è stato perfezionato il contratto per l'esecuzione dei ripristini necessari a valle dei controlli effettuati. Sono stati inoltre assegnati i contratti per l'adeguamento dell'impianto elettrico e di illuminazione dell'Edificio contenitore, per l'adeguamento dei carriponte (Gru polare e Aux Building) e per la sostituzione delle pompe di sentina.

Rimozione componenti dal locale Radwaste Disposal destinate all'impianto WOX

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

Nel primo semestre del 2016 si sono conclusi i lavori di

completamento degli smantellamenti all'interno del Waste Disposal; tali lavori sono stati propedeutici ai futuri adeguamenti civili dei locali per la realizzazione dell'impianto di trattamento resine esaurite WOX.

Nel corso del 2016 sono stati revisionati i documenti di gara relativi alle opere civili di adeguamento dei locali dell'edificio Waste Disposal e delle aree esterne. In particolare, la revisione è stata necessaria per via delle nuove disposizioni normative. Nel corso del 2018 è stata validata la gara d'appalto. È in corso l'iter di revisione del RPP dell'impianto prototipale WOX per il successivo invio a ISIN. L'approvazione è attesa per il primo semestre 2020.

Spostamento, taglio e infustaggio componenti attivati

Nell'ambito del progetto di svuotamento della vasca dei purificatori, propedeutico alla realizzazione della stazione di cementazione e alle operazioni di taglio e stoccaggio dei componenti attivati, sono stati formalizzati i contratti per le attività di trasferimento dei componenti attivati dalla vasca dei purificatori alla piscina del combustibile esaurito (SFP) e per le opere di adeguamento dei carroponti (Gru polare e Aux building) propedeutiche alle successive attività di smantellamento dell'isola nucleare. Sono in corso le attività di progettazione in merito all'adeguamento del sistema di ventilazione della Zona Controllata e la revisione del progetto definitivo riguardante il taglio e l'infustaggio dei componenti attivati. Per quanto riguarda l'aspetto autorizzativo, nel mese di luglio 2019 è pervenuta l'autorizzazione del Piano Operativo inerente allo spostamento dei componenti attivati dalla vasca dei purificatori alla piscina del combustibile esaurito (SFP).

Sono in corso, da parte dell'appaltatore, le attività di approvvigionamento materiali e attrezzature necessarie per iniziare l'attività operativa entro il primo semestre 2020.

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.

Attività di trattamento rifiuti radioattivi solidi

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

Nello specifico nel 2019 è stato completato, previa autorizzazione da parte di ISIN, il riconfezionamento e trattamento di 684 fusti da 320l e il reinfustaggio in fusti da 380l appartenenti al cosiddetto lotto "overpack 1994", i quali sono stati tutti caratterizzati e posizionati all'interno del deposito D2. Sono stati inoltre trattati 159

fusti maggiorati (340 litri e 450 litri) appartenenti alla tipologia “fanghi e morchie”, attualmente caratterizzati e posizionati nel deposito D2 in overpack da 380 l. Inoltre sono state definite le modalità di messa in sicurezza dei fusti da 1 m³ contenenti resine radioattive condizionate e completata la stesura della relativa documentazione per ISIN.

Installazione stazione di monitoraggio intermedio in sala macchine

Nel mese di 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.

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. Si è in attesa dell'autorizzazione all'avvio delle suddette operazioni.

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

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



3.7 PROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITÀ FUTURE

Tab. 1 - Programma attività

Adeguamento dei depositi temporanei dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività	Interventi di adeguamento dei depositi temporanei 1 e 2 volti a incrementarne la sicurezza e le capacità di stoccaggio e di gestione
Trattamento/condizionamento dei rifiuti radioattivi	<p>Caratterizzazione impianto (prelievo campioni)</p> <p>Caratterizzazione rifiuti (tramite stazioni di spettrometria gamma)</p> <p>Realizzazione Radwaste alternativo, impianto di trattamento dei rifiuti liquidi</p> <p>Realizzazione di un impianto di cementazione omogenea, riutilizzabile su altri siti</p> <p>Realizzazione della stazione di gestione materiali e della stazione di grouting</p> <p>Realizzazione di un impianto di trattamento resine WOX</p> <p>Sistemazione dei rifiuti pregressi</p>
Decontaminazione e smantellamento dei sistemi dell'edificio reattore	<p>Smantellamento dei componenti del sistema primario e componenti edificio ausiliario</p> <p>Smantellamento degli internals, del vessel e delle strutture interne attivate e/o contaminate</p>
Decontaminazione e smantellamento degli altri edifici	<p>Demolizione dei depositi temporanei e degli altri edifici e strutture dell'impianto</p> <p>Opere propedeutiche la demolizione dell'Edificio Turbine – Lavori civili per lo spostamento dei trasformatori di alta e media tensione (T12A e TSBA)</p> <p>Svuotamento e decontaminazione della piscina purificatori</p> <p>Svuotamento e decontaminazione della piscina del combustibile</p>
Rilascio del sito senza vincoli di natura radiologica	<p>Conferimento dei rifiuti a Deposito Nazionale</p> <p>Monitoraggio finale per il rilascio del sito</p>

3.8 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.8.1 UBICAZIONE DEL SITO

Il sito, comprendente la centrale e le aree circostanti di proprietà di Sogin, è ubicato in 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 68 ettari e costituisce la golena di sinistra del fiume Po, delimitata a est e a ovest da terreni di proprietà privata adibiti a pioppeti, a nord dal canale di irrigazione Cavo Magrelli e a sud dal fiume Po. La centrale occupa una porzione del sito pari a circa 13 ettari, mentre all'esterno della recinzione, a circa 1000 m a ovest del piazzale della centrale, si trova il Laboratorio Protezione Ambiente adibito alle analisi radiologiche di campioni ambientali. La centrale si trova a breve distanza dalla Strada Statale n. 31 bis che collega Casale Monferrato a Torino e a circa 1000 m a sud della linea ferroviaria Casale - Torino, ed è collegata alla Strada Statale n. 31 bis tramite un raccordo stradale a due vie.

A scala regionale, l'area è divisa dal fiume Po in due parti:

- a nord del Po si estende la Pianura Padana, dove sono presenti risaie e una fitta rete di canali d'irrigazione
- a sud del Po si incontra la zona del Monferrato, le cui colline raggiungono un'altezza di 100- 300 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 avvenuto il passaggio di proprietà da ENEL a Sogin, alcune porzioni del sito sono state restituite a uso pubblico, passando all'Agenzia Provinciale per il fiume Po, al Comune di Camino e al Consorzio Ovest Sesia. Il sito è passato, dai circa 76 ettari originari, ai 68 ettari odierni.

3.8.2 IDROGRAFIA

La centrale è inserita nel complesso reticolo idrografico, in parte naturale e in parte artificiale, che costituisce la pianura della bassa Vercellese. I corsi d'acqua naturali che interessano l'area sono: a sud il fiume Po nel tratto tra Crescentino e Casale Monferrato, a est - nord-est il sistema idrografico del fiume Sesia col reticolo dei suoi affluenti principali, e a ovest il tratto terminale della Dora Baltea. In questo contesto naturale si inserisce il vasto sistema idraulico artificiale dei cosiddetti Canali Demaniali Cavour, gestiti dall'Associazione d'Irrigazione Ovest Sesia e costituito da oltre 800 km di canali interni.

3.8.3 USO DEL SUOLO

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il territorio comunale ha un'estensione di 70,6 km² di cui il 90,48% è utilizzato a fini agricoli. La restante parte è occupata da aree urbanizzate, aree naturali, infrastrutture viabilistiche e corsi d'acqua. Al censimento dell'agricoltura del 2000 la superficie agraria risultava essere di 6.333,71 ettari, occupata per il 79,5% dal seminativo, che è rappresentato per l'87,3% dalla coltivazione del riso. Le aree a bosco rappresentano solo l'8,6% del territorio comunale e sono concentrate per la quasi totalità nel perimetro del Bosco della Partecipanza. Le aree urbanizzate coprono il 3,5% del territorio comunale e comprendono, oltre alla centrale di Trino, anche la centrale elettrica a ciclo combinato di Leri-Cavour, localizzata a nord, presso il confine con il comune di Livorno Ferraris.

Carta dell'uso del suolo

Legenda

- Acque continentali
- Aree boscate
- Colture permanenti
- Insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali
- Prati stabili
- Seminativi
- Zone agricole eterogenee
- Zone aperte con vegetazione rada o assente
- Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
- Zone estrattive, discariche e cantieri
- Zone umide interne
- Zone urbanizzate
- Zone verdi artificiali non agricole
- Area Sogin



3.8.4 BIODIVERSITÀ E HABITAT PROTETTI








Nella zona che comprende la centrale sono presenti le seguenti aree a elevato valore naturalistico:

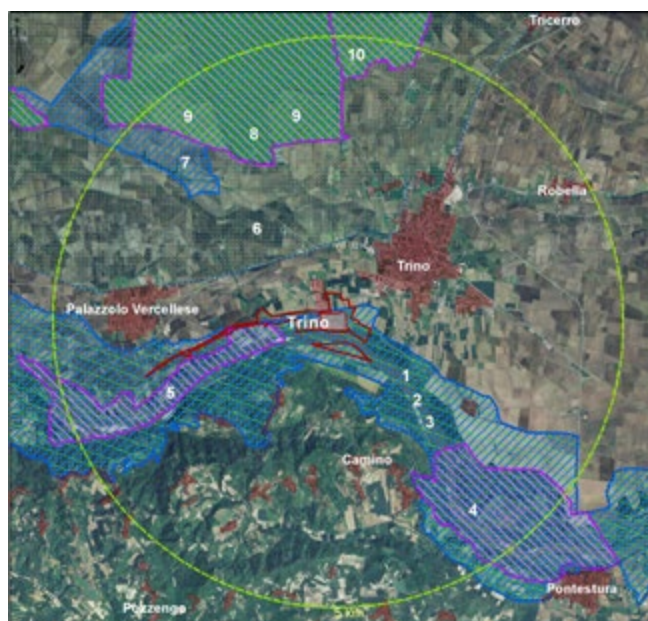
Area (ettari)	Denominazione	Tipologia	Distanza Sito (km)
61,7 proprietà 13 sito	1: IT1180028 - Fiume Po - tratto vercellese alessandrino	ZPS	Interna
	2: IBA027 - Fiume Po: da Dora Baltea a Scrivia	IBA	Interna
	3: Parco Regionale - Area contigua della fascia fluviale del Po-tratto vercellese/alessandrino	-	Interna
	4: IT1180005 - Ghiaia Grande (Fiume Po)*	SIC	2,7
	5: IT1120030 - Sponde fluviali di Palazzolo Vercellese	SIC	Interna
	5: IBA 025 - Risaie del Vercellese	IBA	1,1
	6: IT1120029 - Palude di S. Genuario e S. Silvestro	ZPS	2,8
	7: IT1120002 - Bosco della Partecipanza di Trino (anche Parco Naturale EUAP207)	SIC/ZPS	2,8
	8: Zona di salvaguardia del Bosco della Partecipanza di Trino (EUAP1186)	AANP	3,1
9: IT1120008 - Fontana Gigante (Tricerro) (anche Riserva Naturale Speciale EUAP1198)	SIC/ZPS	4,1	

NOTE
 Regione Biogeografica: Continentale. Bioclima: Temperato subcontinentale. Serie di Vegetaz. prevalente: Serie padana occidentale dei quercu-carpineti.
 *Tale simbolo indica la presenza di un habitat prioritario caratterizzante un'area già sottoposta a tutela.
 Habitat prioritari*: Formazioni erbose secche del Festuco Brometalia

Aree a elevato valore naturalistico

Legenda

-  Area di proprietà Sogin
-  Località ISTAT2011
-  IBA - Aree Importanti per Avifauna
-  SIC - Siti di Importanza Comunitaria
-  ZPS - Zone di Protezione Speciale
-  Parco Regionale
-  EUAP - Elenco Ufficiale Aree Protette





4

IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE SOGIN



La finalità del sistema è rappresentata dal miglioramento continuo delle prestazioni ambientali nella centrale. Pianificazione, attuazione, controllo e riesame sono le quattro fasi logiche alla base del funzionamento di un sistema di gestione ordinato per rispondere ai requisiti della norma internazionale UNI EN ISO 14001:2015. Il compimento ciclico delle fasi di cui sopra consente di ridefinire continuamente obiettivi e programmi ambientali e, se del caso, la Politica Ambientale, in modo da tener conto di nuove esigenze, dell'evoluzione delle conoscenze e della normativa di settore, nonché dell'impegno aziendale al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. In un sistema certificato, come nel caso del sito Sogin di Trino, il mantenimento della conformità alla norma UNI EN ISO 14001:2015 è oggetto di verifiche periodiche da parte dell'Ente di certificazione, e il certificato è riemesso con frequenza triennale. La presa in carico delle disposizioni legali, l'analisi del contesto e dei rischi, la formazione e la sensibilizzazione del personale e l'adozione di un valido sistema di comunicazione, sia verso l'interno che verso l'esterno, sono elementi basilari per attuare in modo efficace il sistema di gestione ambientale. Nel mese di novembre 2019 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 riguarda la registrazione EMAS della centrale di Trino si fa riferimento ai codici NACE rev.2: 38.12, 43.11, 71.12.

4.1 LA STRUTTURA DI GOVERNANCE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

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

- diverse unità in sito (rif.to organigramma § 2.1) che esplicano le loro quotidiane attività applicando in modo pedissequo quanto stabilito dalla normativa cogente ambientale e quanto previsto dalle procedure aziendali in ottica di miglioramento ambientale (e.g. nella gestione degli aspetti/ impatti ambientali)
- un'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 sensibilizzazione del personale e tramite attività di redazione di procedure operative specifiche e verifiche di conformità legislativa
- un'area di Sede Centrale (rif.to § 1.11) che detta gli indirizzi generali per l'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) tramite attività di aggiornamento legislativo ambientale, redazione di linee guida generali, attività di verifica (audit mirati) su tutti i siti Sogin

Nel mese di gennaio 2020 Sogin ha comunicato al Comitato per l'Ecoaudit e l'Ecolabel il rinnovo del proprio Consiglio d'Amministrazione, incluse le nuove nomine del Presidente e dell'Amministratore Delegato, confermando l'impegno al mantenimento delle condizioni che hanno portato alla registrazione EMAS dei propri siti, tra cui la politica ambientale sottoscritta nel 2017.



POLITICA PER LA QUALITA', L'AMBIENTE E LA SICUREZZA

Sogin è la Società di Stato, interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, che ha la missione di restituire ad altri usi i siti nucleari presenti sul territorio nazionale, privi di vincoli di natura radiologica, salvaguardare l'ambiente e tutelare le generazioni presenti e future.

Gli obiettivi istituzionali assegnati a Sogin sono il mantenimento in sicurezza, lo smantellamento e la bonifica ambientale dei siti nucleari italiani (decommissioning), nonché la gestione dei rifiuti radioattivi prodotti.

Oltre alle quattro centrali nucleari ex Enel di Caorso (Piacenza), Garigliano (Caserta), Latina, Trino (Vercelli) e all'impianto FN-Fabbricazioni Nucleari di Bosco Marengo (Alessandria), Sogin gestisce il mantenimento in sicurezza e il decommissioning degli impianti Enea del ciclo del combustibile di Casaccia (Roma), Rotondella (Matera) e Saluggia (Vercelli).

Sogin, inoltre, ha il compito di localizzare, progettare, realizzare e gestire il Deposito Nazionale, un'infrastruttura ambientale di superficie, ubicata all'interno di un Parco Tecnologico, dove smaltire in sicurezza tutti i rifiuti radioattivi presenti in Italia, compresi quelli prodotti dalle attività industriali, di ricerca e di medicina nucleare.

Dal 2008 Sogin ha istituito al suo interno la Radwaste Management School (RMS), per la realizzazione dei programmi di formazione tecnica del personale con l'obiettivo di accrescere le competenze e raggiungere livelli di eccellenza nelle discipline inerenti il decommissioning; attualmente la RMS rivolge la sua offerta formativa anche all'esterno al fine di diffondere la conoscenza della cultura della sicurezza in ambito decommissioning, waste management, radioprotezione, ambiente e nuclear safety management.

Per il perseguimento della mission aziendale e il raggiungimento degli obiettivi istituzionali, Sogin si è dotata di un Sistema di Gestione Integrato (SGI) certificato UNI EN ISO 9001 (Qualità), UNI EN ISO 14001 (Ambiente) e BS OHSAS 18001 (Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro) al fine di gestire in modo coerente ed organizzato i processi, integrando gli aspetti legati alla Qualità, alla Tutela dell'Ambiente e alla Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro.

In ottemperanza agli IAEA Safety Standards inoltre il Sistema di Gestione Integrato Sogin garantisce la sicurezza nucleare volta alla protezione dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente dagli effetti negativi delle radiazioni ionizzanti.

In tale accezione il SGI si configura come Nuclear Safety Management System, determinato dall'insieme dei processi aziendali connessi con la sicurezza nucleare, la sicurezza sul lavoro, la salute, l'ambiente, la security, la qualità, l'etica e gli aspetti economici.

Inoltre, nell'ambito dello sviluppo delle politiche di compatibilità ambientale, l'azienda ha avviato l'iter di Registrazione EMAS (Eco Management and Audit Scheme - Regolamento CE 1221/2009) delle singole unità produttive (che comprenderà anche il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico).

Nell'ambito della propria organizzazione, Sogin recepisce ed evidenzia a tutto il management, a tutto il personale ed alle imprese esterne che lavorano per lei le responsabilità oggetto della propria mission, affinché nel lavoro quotidiano ognuno sia consapevole di mettere in atto azioni volte a garantire il pieno rispetto dei disposti legislativi e delle prescrizioni tecniche e normative connesse alle Licenze di Esercizio, alle Autorizzazioni alla Disattivazione in essere e future e ai Decreti di Compatibilità Ambientale.



Sogin garantisce un dialogo continuo con tutte le parti interessate al fine di prendere in considerazione le istanze provenienti dai vari stakeholder per uno sviluppo delle proprie attività compatibile con i requisiti di Qualità, con il rispetto e protezione dell'Ambiente, dei requisiti di Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro e con la prevenzione e riduzione dell'inquinamento, degli infortuni sul lavoro e delle eventuali malattie professionali.

I requisiti del Sistema di Gestione Integrato sono definiti nel Manuale SGI e nei documenti ad esso correlati, al fine di specificare i livelli di responsabilità e l'impiego ottimale delle risorse umane, con le seguenti finalità:

- assicurare la disponibilità delle risorse umane, tecnologiche, strutturali ed economiche che hanno impatto, diretto e/o indiretto, sulle attività aziendali;
- analizzare e valutare sistematicamente i risultati ottenuti e individuare per tempo eventuali anomalie, in modo che possa essere dato luogo alle opportune misure di intervento e azioni di miglioramento;
- condurre le attività con modalità efficaci ed efficienti, pianificando ed attuando le azioni per individuare ed affrontare rischi ed opportunità, nel rispetto dei disposti legislativi applicabili;
- individuare i fattori, le risorse e i processi attraverso i quali perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni del sistema nel suo complesso;
- selezionare progressivamente fornitori ed appaltatori in coerenza con i requisiti posti a cardine del proprio sistema di gestione e con la normativa in materia nucleare;
- adottare un confronto sistematico con le migliori pratiche internazionali.

Il Sistema di Gestione Integrato è coerente con gli orientamenti generali a medio e lungo termine contenuti nel Piano a vita intera e nel Piano Industriale di Sogin; il management e le diverse strutture aziendali sono chiamate ad applicarlo ed a impegnarsi nel miglioramento continuo del Sistema, nonché a contribuire al suo adeguamento, qualora sorgano aspetti operativi e/o prescrittivi che lo richiedano.

A tale scopo sono previsti momenti di confronto istituzionale tra i responsabili aziendali in merito a Politica e Obiettivi, affinché siano condivisi e resi operativi.

Il Sistema di Gestione Integrato, inoltre, è periodicamente verificato attraverso cicli di audit integrati volti a garantire la corretta ed efficace attuazione dei processi di realizzazione e il rispetto dei requisiti applicabili. E' altresì programmato un riesame annuale finalizzato alla verifica dell'andamento del Sistema nel suo insieme ed al conseguimento degli obiettivi.

Il presente documento è condiviso ed approvato dai Datori di Lavoro delle Unità Produttive di Sogin, dai Rappresentanti della Direzione per il Sistema di Gestione Integrato e dal Vertice Aziendale.

Roma, 21 Dicembre 2017

L'Amministratore Delegato

Luca Desiata

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Luca Desiata", written over the printed name.

5

IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

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

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

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

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

A loro volta questi possono essere:

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

Infine, gli aspetti ambientali sono identificati in condizioni:

- normali
- anomale
- di emergenza

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

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

5.1 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

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

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

Sono, inoltre, ritenuti significativi gli aspetti ambientali aventi implicazioni in un impegno di miglioramento della prestazione ambientale in essere o prevedibile, da parte dell'Alta Direzione. Oltre a quanto stabilito in precedenza, nel pianificare il Sistema di Gestione Ambientale (SGA), ai fini di una completa valutazione della significatività degli aspetti ambientali, Sogin prende in considerazione l'analisi dei seguenti capisaldi:

- il contesto dell'organizzazione (Sogin è una realtà multi-sito)
- le aspettative delle parti interessate interne/esterne
- l'approccio alla Life Cycle Perspective

Ovviamente tali analisi sono condotte prendendo in considerazione i fattori rilevanti che potrebbero avere una ricaduta, positiva o negativa, sulle modalità di gestione delle responsabilità ambientali da parte di Sogin, unitamente al raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti. A valle di tali analisi, al fine di rispettare e soddisfare i requisiti della norma UNI EN ISO 14001:2015 Sogin conduce una valutazione dei rischi e delle opportunità rilevanti per il SGA. Nella determinazione e valutazione dei rischi e delle opportunità rilevanti per il proprio SGA, Sogin considera dunque:

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

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

Matrice di sintesi della valutazione della significatività degli aspetti ambientali

		Fattore di impatto										controllo		
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	
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										controllo		
Decommissioning		convenzionale								non convenzionale		controllo		
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indir
21	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
22	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento materiali solidi radioattivi derivanti dal decommissioning	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
23	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI		SI
24	Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
25	Demolizione opere civili	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI						SI
26	Trasporti da e per il sito		SI			SI	SI							SI
27	Gestione depositi temporanei rifiuti				SI	SI		SI			SI	SI	SI	SI
28	Ripristino del sito	SI	SI	SI		SI	SI						SI	SI

COD. FATTORE DI IMPATTO

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

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

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

5.2 ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI

In questa sezione del documento sono riportati i dati, aggiornati al 2019, relativi all'andamento quantitativo e qualitativo dei parametri che caratterizzano gli aspetti ambientali convenzionali delle attività di mantenimento in sicurezza e di decommissioning della centrale. Sono altresì trattati gli andamenti dei singoli aspetti ambientali per fornire a tutti gli stakeholder una chiave di lettura della contabilità ambientale, elemento base della Dichiarazione Ambientale.

5.2.1 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. Nella tabella seguente si riportano i consumi di acqua aggiornati al 2019 e distinti per le varie fonti di approvvigionamento.

Tab.2 – Consumi di risorse idriche

Anni	2017	2018	2019
Prelievi da pozzo (m ³)	254.988	300.910	294.404
Prelievi da acquedotto (m ³)	2.964	2.456	3.714
Totale	257.952	303.366	298.118

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

Nel corso del 2017 il consumo di acqua da pozzo rispetto all'anno precedente è diminuito a seguito della sostituzione di parti del circuito di distribuzione dell'impianto antincendio fisso. Nel 2018 sono aumentati i consumi di acqua attinta dai pozzi presumibilmente a causa di un peggioramento dello stato dell'impianto di distribuzione. Pertanto a fine 2018 è stata effettuata una ricerca delle perdite mediante l'ispezione delle linee di distribuzione antistanti il locale ex opera di presa. La ricerca ha avuto esito negativo e quindi nel marzo 2019 è stata avviata un'ulteriore campagna di ricerca delle perdite, che ha evidenziato una serie di fessurazioni sulla tubazione di ritorno alle vasche di accumulo presenti all'interno del locale "opera di presa. L'attività di sostituzione tubazione di ritorno alla vasca SAUR è stata eseguita tra dicembre 2019 e febbraio 2020; eliminata la perdita sopra descritta è stata avviata una ulteriore indagine per verificare se altre tubazioni del sistema risultassero danneggiate; la verifica ha dimostrato che la tubazione di alimentazione del sistema acqua servizi (nell'area antistante il lato sud della palazzina uffici) ha ulteriori perdite; è in corso un iter di gara per assegnare l'attività di sostituzione della tubazione sopra descritta. Relativamente al consumo di acqua del 2019 si nota che i consumi totali sono rimasti pressoché costanti mentre l'aumento del consumo della sola acqua potabile è dovuto alla manutenzione straordinaria della vasca autoclave.

5.2.2 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)

La tabella seguente riassume i consumi energetici registrati nell'ultimo triennio (2017-2019).

Tab.3 – Consumi energetici della centrale di Trino

Fonte	UM	2017	2018	2019
Combustibili liquidi	GJ	11.597	11.690	12.862
	ton	271,60	273,75	299,97
	Tep	293	296	307
	%	23%	21%	25%
Energia Elettrica	GJ	18.565	21.511	17.646
	MWh	5.157	5.975	4.901
	Tep	965	1.117	917
	%	77%	79%	75%
Totale	Tep	1.258	1.413	1.224

Nel 2018 il maggior consumo di energia elettrica è dovuto all'utilizzo di energia elettrica per il riscaldamento dell'edificio LPA. Il maggior consumo elettrico per la quota parte riguardante il riscaldamento ha però diminuito il consumo di combustibile perché non è stata utilizzata la caldaia alimentata a gasolio.

La differenza nel consumo di gasolio è pari al 10% ed è motivata da variazioni climatiche esterne.

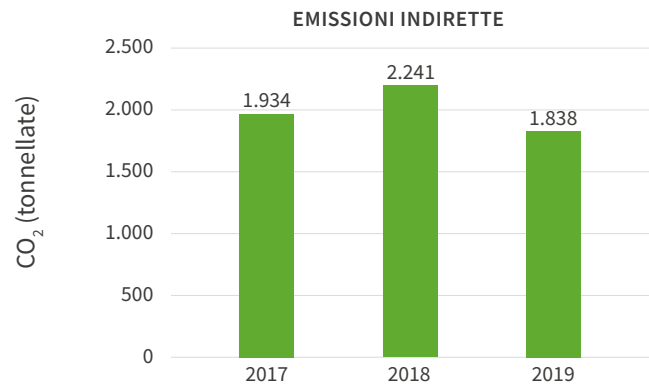
Per quanto riguarda l'energia elettrica la riduzione dei consumi del 18% è motivata dal rallentamento dei cantieri nel contenitore e alla sostituzione di lampade tradizionali con lampade LED.

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

5.2.3 EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO₂

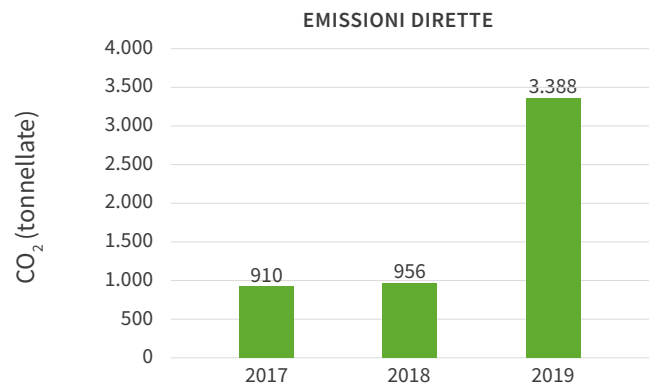
Le emissioni indirette di CO₂ dovute alle attività condotte nella centrale sono legate al consumo di energia elettrica, mentre quelle dirette sono correlate al consumo di combustibili fossili e anche da eventuali fughe di gas HFC (F-GAS). Le figure che seguono riportano i dati di emissioni di anidride carbonica nell'ultimo triennio.

Fig. 1- Emissioni di CO₂ indirette



Come anticipato, anche le emissioni indirette di CO₂ assumono lo stesso andamento dei consumi di energia elettrica nell'ultimo triennio.

Fig. 2 - Emissioni di CO₂ dirette



Nel corso del 2019 sono aumentate le emissioni dirette per la parte che riguarda le fughe di F-Gas, essendosi verificate perdite di gas in alcune macchine. Il gas disperso in atmosfera è stato reintegrato nei circuiti frigoriferi con nuovo gas tramite intervento da parte di ditta abilitata. Inoltre nonostante l'effettuazione periodica (semestrale) dei controlli previsti dalla legislazione vigente, anche sul sistema di rilevamento automatico dell'impianto, nel 2019 è stata rilevata la perdita del gas climalterante contenuto nel sistema antincendio, a causa di un intervento spurio, senza poterla intercettare, provvedendo nell'immediato a mettere in funzione un sistema equivalente ai fini della sicurezza antincendio. La metodologia di calcolo delle emissioni di CO₂ equivalente si basa sull'utilizzo di fattori di emissione ufficiali².

² Per l'energia elettrica dato Terna "Confronti internazionali 2015"
Per i combustibili dato ISPRA "Tabella parametri standard nazionali" 2019
Per gli F-Gas dato GWP Reg. UE n. 517/14

5.2.4 APPARECCHIATURE CONTENENTI GAS EFFETTO SERRA

All'interno del sito sono presenti apparecchiature contenenti gas a effetto serra controllate ai sensi del Regolamento UE 517/14 (nello specifico si tratta di gas R-407C, HFC-134a).

A fornitori esterni abilitati sono affidate le attività di controllo e manutenzione. Gli stessi sono iscritti nel registro F-Gas secondo quanto previsto dal DPR n.146/2018, così come Sogin è iscritta in qualità di operatore. I controlli sono effettuati nel rispetto delle modalità e delle tempistiche previste dal Regolamento.

5.2.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI CONVENZIONALI

Le attività svolte all'interno della centrale che comportano la produzione di rifiuti convenzionali sono legate sia ad attività di mantenimento in sicurezza, sia ad attività di decommissioning. La gestione dei rifiuti convenzionali consiste nella loro raccolta, nel deposito temporaneo, nell'analisi per l'attribuzione del codice CER, nell'aggiornamento delle registrazioni ai sensi di legge, fino all'allontanamento dall'impianto tramite trasportatori autorizzati e destinati ad attività di recupero o smaltimento per le vie ordinarie. Per alcune di queste attività è previsto contrattualmente che la figura del produttore dei rifiuti sia attribuita all'appaltatore. Sogin, in accordo con le recenti modifiche normative, ossia con la definizione del produttore iniziale del rifiuto che identifica l'esecutore dei lavori quale produttore materiale e il committente quale produttore giuridico, ha posto in essere dei controlli anche su tale aspetto ambientale indiretto. Conseguentemente sono riportati nella presente dichiarazione ambientale anche i dati riferiti alla tipologia e quantità di rifiuti convenzionali prodotti dagli appaltatori e i rispettivi CER. La tabella che segue riporta la quantità dei rifiuti speciali convenzionali prodotti nell'ultimo triennio. La produzione di rifiuti non è legata a un ciclo di produzione continuo, ma ad attività discontinue, inoltre nei contratti con F/A di norma si stabilisce che, il produttore dei rifiuti è il F/A stesso.

Tab.4 – Produzione di rifiuti convenzionali

Rifiuti speciali prodotti da Sogin (tonnellate)	2017	2018	2019
Rifiuti pericolosi³	18,55 ⁴	3,42	1,00
Rifiuti non pericolosi⁵	214,54	310,07	256,60
Totale Rifiuti	233,09	313,49	257,60
Percentuale pericolosi (%)	7,95	1,09	0,39
% a recupero (pericolosi e non pericolosi) ⁶	43,08	2,42	49,53
Rifiuti speciali prodotti da appaltatori (tonnellate)	2017	2018	2019
Rifiuti pericolosi⁷	90,00	0,00	21,65
Rifiuti non pericolosi⁸	80,00	0,108	2439,88
Totale Rifiuti	170,00	0,108	2461,53
Percentuale pericolosi (%)	52,94	0,00	0,88
% a recupero (pericolosi e non pericolosi)	0,00	2,12	96,64

A partire dal 2018 la percentuale dei rifiuti inviati a recupero viene calcolata in rapporto ai rifiuti effettivamente inviati a destino, senza tenere conto delle giacenze. L'entità di tale dato dipende in gran parte dalla tipologia di rifiuti prodotti. I rifiuti pericolosi prodotti nel 2017 da appaltatori sono stati avviati tutti a smaltimento, mentre nel 2018 si può notare un aumento dei rifiuti prodotti da Sogin, trend inverso rispetto a quelli prodotti dagli appaltatori, in quanto a seguito della chiusura dello scarico n.6 sono stati prodotti ingenti quantitativi di rifiuti liquidi non pericolosi.

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

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

3 Codici CER pericolosi:

anno 2019: 130802*;150110*; 150111*; 160213*; 160506*; 200121*

anno 2018: 080111*;120112*;130205*;130802*;140603*;150110*; 160506*;170601*;170603*;190806*

anno 2017: 150110*, 160213*, 160504*, 160602*, 170603*

4 Nel 2017 a seguito dell'intervento straordinario di bonifica del tetto di sala macchine è stato smaltito un ingente quantitativo di rifiuto pericoloso

5 Codici CER non pericolosi:

anno 2019: 020304; 080318; 150102; 150103; 150106; 150203; 160120; 160216; 161002; 170405; 200304

anno 2018: 020304; 150103; 150106; 150203; 161002; 200304

anno 2017: 020304, 080318, 150103, 150106, 150203, 160120, 160214, 160216, 161002, 170302, 170402, 170405, 170411, 200304.

6 La percentuale di rifiuti destinati a recupero è strettamente connessa alla tipologia di rifiuti prodotti nell'annualità di riferimento.

7 Codici CER pericolosi:

anno 2019: 170601*

anno 2018: nessuno

anno 2017: 170601*, 170603*.

8 Codici CER non pericolosi:

anno 2019: 170504; 170101; 170302; 170604; 150106; 170904

anno 2018: 170107

anno 2017: 191308; 170504.

5.2.6 SCARICHI 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 5.3.4.

Scarichi idrici convenzionali

Gli effluenti liquidi di carattere convenzionale prodotti dalla centrale sono gestiti attraverso la rete delle acque reflue che raccoglie e convoglia le acque di scarico, industriali e civili previo adeguato trattamento. Lo scarico delle acque reflue avviene nel fiume Po, nel Canale Roggione, che confluisce a sua volta nel Po e nel Canale Magrelli. Quest'ultimo è di pertinenza del Consorzio d'irrigazione e Bonifica Ovest Sesia Baraggia e per tale scarico la centrale è in possesso di regolare concessione.

A luglio del 2015 la Provincia di Vercelli ha rilasciato il provvedimento di AUA (determina dirigenziale n. 1591 del 7/07/2015 e comunicata tramite provvedimento SUAP n. 3 del 10/08/2015) nel quale si ribadiscono le stesse prescrizioni derivanti dalla precedente autorizzazione del 2014. Gli stessi sono di tipo industriale e domestico. Infine il Provvedimento SUAP n.18 del 4/12/2019 ha aggiornato l'AUA del Sito relativamente all'installazione dell'impianto di fitodepurazione afferente al punto di scarico 2 e all'impianto di trattamento dei rifiuti solidi inceneribili ad attività molto bassa.

Gli scarichi industriali sono i seguenti:

- punto di scarico 2, ove 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
- punto di scarico 4, ove 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 di scarico 6, ove 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 in questione è stato riaperto nel mese di settembre 2017 e chiuso nuovamente nel mese di ottobre 2018, previa comunicazione agli enti competenti
- punto di scarico 5, ove confluiscono: l'acqua piovana dell'area ovest del rilevato di centrale e il troppo pieno della vasca pensile

Lo scarico acqua domestica è il seguente:

- punto di scarico 12, ove confluiscono: le acque meteoriche raccolte nel piazzale e dai pluviali dell'edificio Laboratorio Protezione Ambientale, le acque domestiche trattate in n. 3 fosse biologiche. Lo scarico in questione è stato chiuso nella primavera 2019, previa comunicazione agli enti competenti.

Tali scarichi rispettano i limiti della Tab.3 dell'Allegato 5 alla parte III del D. l.gs. n. 152/2006, come risulta dalle analisi effettuate, riportate in Tabella 5. 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, a valle delle aree esterne di stoccaggio, sono state costruite e messe in funzione tre vasche di prima pioggia. 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.



Tab.5 – Risultati analisi chimico – fisiche sugli scarichi della centrale

Estratto della Tabella 3 Allegato 5 - parte III D.Lgs N. 152/2006		2C-1: acque di scarico in fiume Po			4C: acque di scarico in fiume Po		
Parametro	Unità di misura	Periodo di riferimento			Periodo di riferimento		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019
cloro attivo	mg/L	---	---	---	< 0,02	0,05	0,02±0,01
materiali grossolani		---	---	---	Assenti	Assenti	Assenti
colore		---	---	---	N.P.1:20	N.P.1:20	N.P.1:20
pH	pH	---	---	---	7,9	7,7 ± 0,1	7,53±0,05
odore		---	---	---	inodore	Assente	Assente
BOD5	mg/L	---	---	---	< 5	< 5	5±1
COD totale	mg/L	---	---	---	< 5	5 ± 2	19±7
solidi sospesi totali	mg/L	---	---	---	2	3 ± 0,9	1±0,3
azoto ammoniacale come NH4	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
azoto nitrico come N	mg/L	---	---	---	2,5	< 0,01	2,6±0,4
azoto nitroso come N	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
tensioattivi totali	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
solfiti	mg/L	---	---	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
solfuri	mg/L	---	---	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cianuri totali	mg/L	---	---	---	< 0,02	< 0,02	< 0,02
cloruri	mg/L	---	---	---	21,1	11,7 ± 2,4	19,5±4,1
fluoruri	mg/L	---	---	---	0,09	0,11 ± 0,03	0,08±0,02
solfati	mg/L	---	---	---	68	41,7 ± 8,7	59±12
alluminio	mg/L	---	---	---	0,014	0,065 ± 0,020	< 0,05
arsenico	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
bario	mg/L	---	---	---	0,027	0,028 ± 0,014	0,04±0,01
cadmio	µg/L	---	---	---	0,027	< 0,000001	< 0,002
cromo totale	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,052	< 0,01
ferro	mg/L	---	---	---	< 0,01	0,041 ± 0,012	< 0,05
manganese	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,03
mercurio	mg/L	---	---	---	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
nichel	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
piombo	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
rame	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,03
selenio	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,001	< 0,001
stagno	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
zinco	mg/L	---	---	---	< 0,01	0,035 ± 0,017	0,04±0,01
cromo (VI)	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
boro	mg/L	---	---	---	0,027	0,040 ± 0,011	< 0,05
fosforo totale	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
idrocarburi totali	mg/L	---	---	---	< 0,05	< 0,05	< 0,05
grassi/oli animali/vegetali	mg/L	---	---	---	< 0,05	< 0,05	< 0,05
solventi clorurati	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,001	< 0,001
solventi organici aromatici	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,001	< 0,001
solventi organici azotati	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,001	< 0,001
escherichia coli	UFC/100mL	---	---	---	0	0	0
Fenoli	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	0,05±0,02
Aldeidi	mg/L	---	---	---	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pesticidi fosforati	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) [5] tra cui:	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,001	< 0,001
- aldrin	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,001	< 0,001
- dieldrin	mg/L	---	---	---	< 0,001	< 0,001	< 0,001
- endrin	mg/L	---	---	---	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
- isodrin	mg/L	---	---	---	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	% organismi immobilil	---	---	---	6,67	0	20
NOTE		scarico chiuso dal 2013			2019 - I semestre		

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			
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	Valore limite
	---	0,06	<0,030	<0,02	<0,02	---	<0,02	0,05	<0,02	0,2
	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	---	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
	N.P.1:20	N.P. 1:20	incolore	N.P.1:20	N.P 1:20	---	N.P.1:20	N.P 1:20	N.P.1:40	Non percett.
	8,24	7,5 ± 0,1	7,8±0,20	7,3	7,18 ± 0,04	---	8,1	7,9	7,74±0,05	5,5-9,5
	inodore	Assente	inodore	inodore	Assente	---	inodore	Assente	Assente	Non molesto
	<5	<5	35±8,4	10	10 ± 1	---	<5	<5	<5	40
	<5	5 ± 2	130±30	34	26 ± 9	---	<5	<5	5±2	160
	4	17 ± 5,3	24±3	41	15 ± 5	---	2	1 ± 0,3	2±0,6	80
	<0,01	<0,01	<0,10	1,7	<0,01	---	<0,01	<0,01	12,5±1,7	15
	3,4	2,4 ± 0,3	1,5±0,30	8,7	10,9 ± 1,5	---	<0,01	1,1 ± 0,2	0,10±0,01	20
	<0,01	0,010 ± 0,002	0,16±0,038	0,4	0,52 ± 0,10	---	<0,01	<0,01	0,13±0,03	0,6
	<0,01	<0,01	0,3	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	2
	<0,1	<0,1	<0,10	<0,1	<0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1	1
	<0,1	<0,1	<0,50	<0,1	<0,1	---	<0,1	<0,1	<0,1	1
	<0,02	<0,02	<0,005	<0,02	<0,02	---	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
	14,7	2,5 ± 0,5	15±2	54,1	80 ± 16,7	---	8	8,4 ± 1,8	18,9±4,0	1200
	0,12	0,05 ± 0,01	0,38	<0,05	0,05 ± 0,01	---	<0,05	0,06 ± 0,01	0,14±0,03	6
	49,3	4,6 ± 1	16	12,3	12,6 ± 2,6	---	8,5	8,2 ± 1,7	11,2±2,3	1000
	0,04	0,61 ± 0,07	<0,020	0,42	0,049 ± 0,012	---	<0,01	0,084 ± 0,022	0,09±0,02	1
	<0,01	<0,01	<0,010	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
	0,04	0,058 ± 0,026	<0,040	0,06	0,057 ± 0,017	---	0,057	0,062 ± 0,027	0,07±0,02	20
	<0,001	<0,000001	<0,0010	0,032	<0,000001	---	<0,001	<0,000001	<2	20
	<0,01	<0,01	<0,010	<0,001	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	2
	0,09	0,92 ± 0,12	<0,050	<0,01	0,54 ± 0,07	---	0,019	0,095 ± 0,018	0,12±0,02	2
	0,012	0,11 ± 0,02	0,0060	0,021	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,03	2
	<0,0005	<0,0005	<0,001	<0,0005	<0,0005	---	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,005
	<0,01	<0,01	<0,0020	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	2
	<0,01	<0,01	<0,0060	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
	<0,01	<0,01	<0,030	<0,01	0,020 ± 0,005	---	<0,01	0,016 ± 0,007	<0,03	0,1
	<0,001	<0,001	<0,0020	<0,001	<0,001	---	<0,001	<0,001	<0,001	0,03
	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	10
	0,17	0,16 ± 0,04	0,021	0,034	0,11 ± 0,02	---	0,025	0,38 ± 0,07	0,28±0,04	0,5
	<0,01	<0,01	<0,010	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
	0,05	0,034	<0,10	0,032	0,034 ± 0,008	---	0,018	0,026	<0,05	2
	<0,01	<0,01	<0,50	1,5	2,5 ± 0,4	---	<0,01	<0,01	<0,01	10
	<0,05	<0,05	<0,50	<0,05	<0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05	5
	<0,05	<0,05	<1,0	<0,05	<0,05	---	<0,05	<0,05	<0,05	20
	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	---	<0,001	<0,001	<0,001	1
	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	---	<0,001	<0,001	<0,001	0,2
	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	---	<0,001	<0,001	<0,001	0,1
	62	120	21	300	280	---	0	28	890	5000
	<0,01	<0,01	<0,0050	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	0,010±0,003	≤0,5
	<0,01	<0,01	<0,050	<0,01	<0,01	---	<0,01	<0,01	<0,01	≤1
	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	---	<0,001	<0,001	<0,001	≤0,10
	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	---	<0,001	N/A	<0,001	≤0,05
	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	---	---	---	---	≤0,01
	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,001	<0,001	---	---	---	---	≤0,01
	<0,0001	<0,0001	<0,0010	<0,0001	<0,0001	---	---	---	---	≤0,002
	<0,0001	<0,0001	<0,0010	<0,0001	<0,0001	---	---	---	---	≤0,002
	10	0	0	13,33	0	---	13,33	0	0	50
	2019 - Il semestre			Scarico chiuso per l'intero 2019			2019 - Il semestre. Scarico soggetto al rispetto della L.R. n.13/90			

5.2.7 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 5.3.5.

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

a) 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.

b) Impianti termici (punti di emissione E1, E13)

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.

c) 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.

Nel mese di giugno 2014, Sogin ha ottenuto l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera (Provvedimento SUAP di Trino n. 19 del 24/06/2014 - Prot. Sogin n. 30761 del 27/06/2014). Successivamente, il 25 febbraio 2015, Sogin ha presentato agli enti competenti in materia (alla Provincia di Vercelli e all'ARPA territorialmente competente) la richiesta di sospensione degli autocontrolli previsti dall'autorizzazione vigente. Il 16 marzo 2015 è stata presentata al SUAP di Trino istanza di Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) per la modifica sostanziale del limite di emissioni in atmosfera di NO_x , riferito al punto di emissione E1 (centrale termica).

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

Tab.6 – Autocontrollo emissioni in atmosfera centrale termica E1, E18A/B

QUADRO EMISSIVO - ANALISI STAGIONE 2019/2020

Sigla punti di emissione	Provenienza	Caratteristiche tecniche dell'impianto				Durata emissioni (h)	Frequenza	Data del prelievo	Inquinanti emessi	Valori rilevati	Valori limite da rispettare
		Portata max (Nm ³ /h)	Altezza Punto di Emissione (m)	Diametro lati sezione (mxm)	Temperatura					Concentrazione (mg/Nm ³)	Concentrazione (mg/Nm ³)
E1 (Biasi1)	Centrale termica a gasolio (caldaie Biasi 1 e 2 da 4,2 MWt)	4000	27,2	0,99	153	24	continua	28/01/2020	Polveri totali	2,8	20
									Ossidi di azoto (NO ₂)	140,6	300
									Ossidi di zolfo (SO ₂)	59	350
									Monossido di Carbonio (CO)	17,4	100
E1 (Biasi2)			27,2	0,99	133	24	continua	28/01/2020	Polveri totali	2,6	20
									Ossidi di azoto (NO ₂)	152,4	300
									Ossidi di zolfo (SO ₂)	55,9	350
									Monossido di Carbonio (CO)	54,9	100
E18 A/B	Lavorazioni a caldo officina di aggiustaggio	-	11	0,22		24	continua	28/01/2020	Polveri totali comprese nebbie oleose	2,1 (E18 A) 0,8 (E18 B)	10

La rilevazione dei valori è stata effettuata come disposto dalle prescrizioni relative all'autorizzazione AUA, con il rispetto dei limiti stabiliti. Come si evince dalla precedente tabella, le lavorazioni a caldo, effettuate in officina di aggiustaggio, sono soggette a prescrizioni di controllo delle polveri totali, comprese nebbie oleose, parametri rilevati e rispettati secondo quanto richiesto dall'autorizzazione in essere.

Per le centrali termiche e per il generatore di vapore vengono effettuate manutenzioni e controlli analitici di combustione semestrali in ottemperanza al D.lgs. 192/2005 e s.m.i., e verifiche di efficienza energetica ai sensi del D.P.R. n. 74/2013 con periodicità biennale e registrati in ottemperanza al D.M.10 febbraio 2014. I controlli analitici hanno dato conferma del rispetto dei limiti vigenti in materia e dei rendimenti.

5.2.8 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.

Tab. 7 - Serbatoi combustibili

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

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

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

- il trasformatore contenente olio è dotato di vasca di contenimento in grado di ospitarne l'intero contenuto in caso di perdita accidentale
- 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.

5.2.9 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.).

Sul sito di Trino è stata rimossa la quasi totalità dell'amianto, in diverse campagne di bonifica (dal 1997 al 2019) affidate a ditte specializzate.

Nel corso del 2017 è stato rimosso l'amianto in sala macchine e nel locale sottoquadro; questa attività ha prodotto circa 3.000 kg di rifiuto con codice CER 170601* e ha permesso di raggiungere il relativo obiettivo EMAS (vedi paragrafo 6).

Nel corso del 2018 non ci sono state attività di rimozione amianto, mentre l'ultimo intervento, nell'anno 2019, è stato dedicato alla rimozione del cartongesso contenente amianto (compreso nella guaina impermeabilizzante della soletta di copertura) negli edifici costruiti negli anni sessanta (Waste Disposal, Fan Room, Laboratorio chimico freddo e Officina meccanica) per un totale di rifiuto specifico quantificabile in circa 500 Kg. Il quantitativo totale di smaltimento di materiali contenenti amianto, inglobato nel massetto in cemento e non divisibile, è stato di 21.650 Kg. La quantità di amianto residua stimata è di circa 3,5 tonnellate, presente principalmente nelle penetrazioni del contenitore, nel locale batterie e sottoquadro, nel locale ventilazione sala manovra e laboratorio LPA, nelle guarnizioni degli scambiatori di calore e nel cartongesso contenuto nella guaina impermeabilizzante delle coperture locali Aux. Building, Additivazione chimica e terrazzo ventilatori Sala Manovre. I dettagli delle attività di bonifica e delle quantità stimate di amianto sul sito sono descritte nell'ultima relazione amianto di marzo 2020.

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

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

5.2.10 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, all'interno della centrale sono presenti, a seconda della tipologia di attività, differenti sorgenti sonore.

Relativamente ai valori di emissione e immissione di rumore, nell'ambito delle attività inerenti il monitoraggio ambientale richiesto dalle prescrizioni del Decreto di Compatibilità Ambientale e relativo al Progetto di Decommissioning della centrale nucleare, sono state eseguite campagne di caratterizzazione del clima acustico per la definizione dello scenario ante-operam, e vengono predisposte, in relazione ai differenti cantieri civili delle attività di decommissioning, campagne di monitoraggio in corso d'opera.







Dal punto di vista normativo, il piano di classificazione acustica vigente nel territorio del Comune di Trino (emanato con D.C.C. 34 12/06/2006 e approvato in via definitiva con successiva D.C.C. n. 21 del 23/06/2015) individua la zona in cui sorge la centrale Enrico Fermi come Zona VI (Aree esclusivamente industriali) secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/97. L'area di impianto ricade in classe acustica VI (65 dB(A) come valore limite di emissione) cui seguono le fasce cuscinetto V e IV fino alla più vasta area agricola di classe III. Le potenziali sorgenti di rumore connesse alle attività (nella configurazione di decommissioning e di normale esercizio) realizzate nella centrale sono:

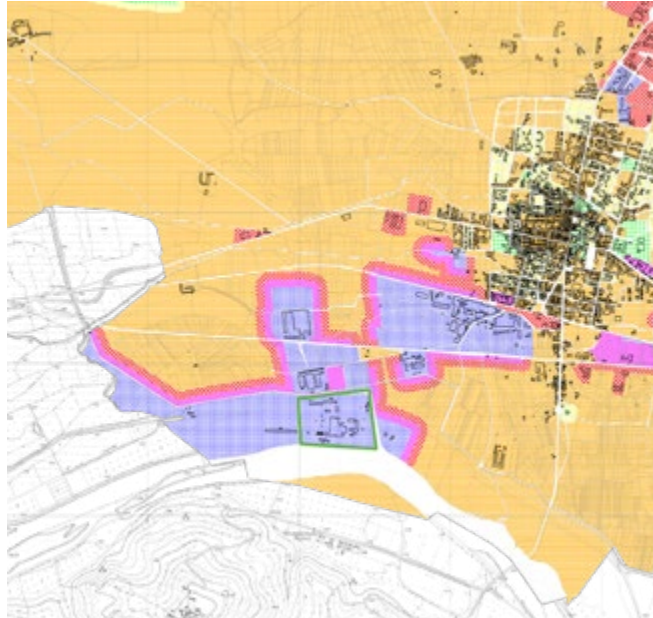
- la demolizione e costruzione di edifici e la movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri
- la movimentazione dei materiali da e verso i cantieri
- l'incremento del traffico veicolare da parte delle autovetture private del personale aggiuntivo
- l'esercizio dei sistemi di impianto

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

Fig. 3 - Estratto di mappa del PCA del Comune di Trino

Legenda

-  I - Aree particolarmente protette
-  II - Aree ad uso prevalentemente residenziale
-  III - Aree di tipo misto
-  IV - Aree di intensa attività umana
-  V - Aree prevalentemente industriali
-  VI - Aree esclusivamente industriali



La verifica dei limiti di immissione è stata effettuata in sede di Studio di Impatto Ambientale (SIA e successive integrazioni). Da questa analisi è emerso che i recettori sensibili, potenzialmente soggetti al superamento dei limiti di legge, sono i centri abitati di Zizano e Brusaschetto che ricadono nell'ambito territoriale del comune di Camino e per i quali la zonizzazione acustica comunale attribuisce la classe III. La verifica dei limiti è comunque condotta nel corso dei monitoraggi acustici svolti in ottemperanza alle prescrizioni derivanti dal Decreto di Compatibilità Ambientale, rilasciato per la centrale di Trino per le attività di decommissioning. Inoltre le attività di cantiere vengono preventivamente valutate al fine del rispetto del regolamento acustico comunale vigente. Per quanto riguarda la caratterizzazione acustica dell'area di centrale e delle zone a essa limitrofe, 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 del SIA. Nella tabella 8 sono riportati i punti di misura e i relativi limiti di immissione. Dall'esame dei risultati della campagna di aggiornamento (ottobre 2012) 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, fatta eccezione per il punto 5 che la zonizzazione colloca in classe III (60 dB(A)). Tale superamento è comunque relativo solo all'intenso traffico locale sulla strada statale 31Bis.

Tab. 8 - Classi acustiche per i punti di misura

punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area	Classe acustica *	Coordinate **	
				Est	Nord
1	Lago Bianco	Agricola	classe III (60 dBA)	1442282	5004123
2	Canneto Piccolo	Agricola	classe III (60 dBA)	1442096	5004342
3	Area centrale - Parcheggio	industriale	classe VI (70 dBA)	1443235	5003788
4	SS 31 - punto ristoro	viabilità + residenziale	classe VI (70 dBA)	1443397	5004066
5	Trino	viabilità + residenziale	classe III (60 dBA)	1444766	5004072
6	Zona Cappelletta	residenziale	classe III (60 dBA)	1444611	5003894
7	Brusaschetto Nuovo	area naturale	classe III (60 dBA)	1443433	5002801
8	Zizano	residenziale	classe III (60 dBA)	1443280	5002187
9	Brusaschetto	residenziale	classe III (60 dBA)	1442318	5002544

* Piano di zonizzazione acustica – Comune di Trino e Camino

** Coordinate UTM fuso 32 WGS84

Nella tabella seguente si riporta una sintesi delle campagne di misura effettuate nel 2015, nel 2012 e nel 2003. Per quanto attiene ai limiti di tipo differenziale, gli stessi non risultano applicabili in quanto nella centrale operano impianti a ciclo continuo.

Tab. 9 - Confronto limiti assoluti

Punto	Indagine 2015		Aggiornamento 2012			Campagna 2003			Limite di immissione diurno dB(A)
	Leq(*)	L ₉₀	L ₀₅	Leq(*)	L ₉₅	L ₀₅	Leq(*)	L ₉₅	
1	51.5	35.1	**	**	**	61.0	55.0	39.6	60
2	**	**	65.4	59.0	35.6	60.0	55.0	36.0	60
3	**	**	**	**	**	57.2	57.5	44.5	70
4	54	48	67.7	61.0	41.6	59.6	54.0	44.6	70
5	**	**	71.5	65.0	50.2	70.4	66.0	49.4	60
6	**	**	61.1	39.0*** (53.0)	32.8	47.7	46.0	43.7	60
7	**	**	**	**	**	61.7	60.0	39.9	60
8	48.5	33.6	45.8	38.0*** (44.0)	32.4	43.5	39.0	35.0	60
9	49.5	35.7	56.7	40.0*** (54.0)	33.8	52.4	54.0	36.1	60

* I valori di Leq sono arrotondati a 0.5 dB

** Misure non effettuate

*** Valore ottenuto mascherando effetti non significativi o fortemente influenzati dal traffico. Tra parentesi valore realmente misurato



5.2.11 IMPATTO VISIVO

La centrale comporta un impatto visivo dovuto ai seguenti edifici:

- edificio reattore
- edificio di sala macchine
- edificio ausiliari
- camino (alto 100 m) e torre con serbatoio ad uso antincendio

Impatto visivo della Centrale



Veduta della centrale

5.3 ASPETTI AMBIENTALI NON CONVENZIONALI

5.3.1 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.

5.3.2 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. La ripartizione dei rifiuti radioattivi condizionati e da condizionare nel corso degli anni è riportata nella tabella n. 10 e dettagliata, per l'ultimo anno, nella tabella n.11.

Tab.10 – Situazione negli anni dei rifiuti radioattivi

Anno	Rifiuti Radioattivi (m ³)	
	Non condizionati	Condizionati ⁹
2017	218,2	791,2
2018 ¹⁰	692,3	419,3
2019 ¹¹	1033,0	107,9

Tab.11 – Rifiuti radioattivi presenti nei depositi al 31/12/2019 (dato progressivo)

Volume (m ³)	Peso (ton)	Attività (MBq)
1140,9	930,4	1,056 E+07

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

Tab.12 – Suddivisione dei rifiuti radioattivi per categoria (presenti nei depositi al 31/12/2019)

Rifiuti radioattivi (m ³)	VSLW	VLLW	LLW	ILW	HLW	Totale
Condizionati	0,00E+00	4,84E+01	5,60E+01	3,50E+00	0,00E+00	1,08E+02
Non condizionati	0,00E+00	8,26E+02	1,46E+02	6,16E+01	0,00E+00	1,03E+03

Legenda¹²

- VSLW:** very short level waste / rifiuti a vita molto breve
VLLW: very low level waste / rifiuti ad attività molto bassa
LLW: low level waste / rifiuti a bassa attività
ILW: intermediate level waste / rifiuti a media attività
HLW: high level waste / rifiuti ad alta attività

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

10 L'aumento di volume di rifiuti da trattare e condizionare, dal 2017 al 2018, è dovuto a:

- Campagne di riconfezionamento di rifiuti radioattivi che nel 2017 rientravano tra quelli condizionati e sono attualmente in attesa di misure di caratterizzazione
- Nuovi fusti derivanti da attività di decommissioning e mantenimento in sicurezza effettuate nel 2018
- Utilizzo di un nuovo criterio per contabilizzare i rifiuti radioattivi condizionati e non.

11 Nel 2019 il volume totale dei rifiuti radioattivi è rimasto pressoché costante rispetto ai 2 anni precedenti. Vi è stato un aumento di peso e di rifiuti da condizionare, motivato dai re-infustaggi che sono stati effettuati (ad esempio fusto da 220 litri in fusto da 380 litri) e dal fatto che materiali cementizi potenzialmente rilasciabili non hanno superato il controllo finale per l'allontanamento dal Sito e sono stati inseriti in nuovi fusti

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

5.3.3 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'Autorità 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 in modo tale 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.

5.3.4 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.

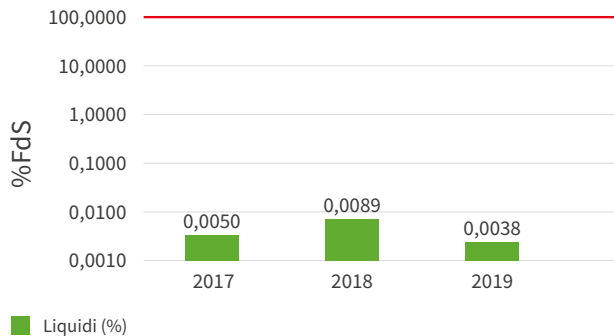
I quantitativi scaricati vengono periodicamente comunicati all'Autorità di Controllo (ISIN).

Il grafico e la tabella successiva riportano l'impegno percentuale della formula di scarico annuale dal 2017 al 2019, da cui risulta evidente che i quantitativi di radioattività annualmente scaricata dalla centrale sono sempre di gran lunga inferiori al limite imposto dalle prescrizioni tecniche e che negli ultimi anni il dato si è attestato su frazioni pressoché nulle, nell'ordine massimo di un centesimo della formula di scarico.

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

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

Andamento percentuale della formula di scarico annuale (effluenti liquidi) dal 2017 al 2019



Periodo	Impegno FdS liquidi (%)	Limite FdS (%)
2017	0,0050	100
2018	0,0089	100
2019	0,0038	100

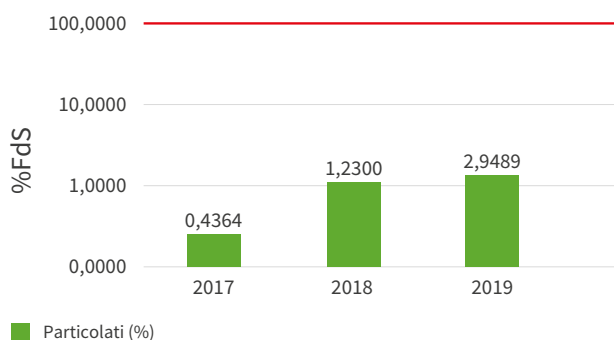
La percentuale di impegno della Formula di Scarico è rappresentata in scala logaritmica per esigenze grafiche.

5.3.5 EFFLUENTI RADIOATTIVI AERIFORMI

Gli effluenti aeriformi sono originati dalla zona controllata durante lo smantellamento degli edifici e da piccole quantità di gas e vapori prodotti nel laboratorio radiochimico. Gli effluenti sono preventivamente filtrati con filtri HEPA (High Efficiency Particulate Air filter) in grado di garantire efficienze di rimozione superiori al 99,9%. La ventilazione nell'edificio reattore e nell'edificio ausiliari garantisce il confinamento dinamico e fisico rispetto all'ambiente esterno. L'emissione avviene per mezzo del sistema di ventilazione della centrale, con monitoraggio in continuo al camino del particolato e della fase gas, nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni per l'esercizio. La quantità di radionuclidi rilasciati in ciascun punto di scarico è monitorata in continuo. Il quantitativo massimo di radioattività scaricabile, espresso attraverso la Formula di Scarico, è imposto dalle Prescrizioni Tecniche di sito. Periodicamente i quantitativi scaricati vengono comunicati all'Autorità di Controllo (ISIN).

Il grafico e la tabella successivi riportano l'impegno percentuale della formula di scarico annuale dal 2017 al 2019, da cui risulta evidente che i quantitativi di radioattività annualmente scaricati dalla centrale sono sempre di gran lunga inferiori al limite imposto dalle prescrizioni tecniche. Nel 2017 il dato si è attestato su frazioni pressoché nulle, nell'ordine massimo di un centesimo della formula di scarico. Nel 2018 e nel 2019 è possibile notare un lieve incremento del dato (sempre di molto inferiore al limite imposto), dovuto all'effettuazione di alcune attività all'interno della zona controllata.

Andamento percentuale della formula di scarico annuale (effluenti aeriformi) dal 2017 al 2019



Periodo	Impegno FdS aeriformi (%)	Limite FdS (%)
2017	0,4364	100
2018	1,2300	100
2019	2,9489	100

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

5.3.6 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. Dopo la tabella sono inoltre descritte ulteriori attività di monitoraggio ambientale eseguite.

Matrice	Azioni previste dal programma di sorveglianza (2019)
ARIA	<p>NNell'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.</p>
ACQUA DEL FIUME PO	<p>L'acqua del fiume Po è campionata in continuo in 2 punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uno a monte della centrale • uno a valle della centrale, situato presso l'opera di presa del Canale Lanza in Strada alla Diga Casale Monferrato (AL) <p>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.</p>
ACQUA POTABILE	<p>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.</p>
ACQUA DI FALDA	<p>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.</p>
TERRENO DI RISAIA	<p>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.</p>
SEDIMENTI FLUVIALI	<p>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)</p>
PESCE	<p>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.</p>
MATRICI ALIMENTARI VARIE	<p>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).</p>
LATTE	<p>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.</p>
ERBA	<p>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).</p>
FALL-OUT	<p>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).</p>
INTENSITÀ DI DOSE GAMMA	<p>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).</p>

Nel corso del 2019 il laboratorio ha eseguito ulteriori misure di monitoraggio ambientale (misure compensative) su diverse matrici ambientali, così come richiesto dai seguenti Decreti:

- Decreto DVADEC-2015-0000126 del 30/04/2015, riguardo all'esclusione dalla procedura di valutazione di impatto ambientale del progetto "Centrale di Trino - Aggiornamento delle modalità di gestione dei rifiuti radioattivi e relativo stoccaggio provvisorio in Sito"
- Decreto 0000226/DVA del 07/06/2016 riguardo all'esclusione dalla procedura di valutazione di impatto ambientale del progetto relativo alla "Realizzazione di un impianto per il trattamento e condizionamento delle resine a scambio ionico esaurite della centrale di Trino-WOT e SiCoMor"

Considerata la modesta entità degli scarichi effettuati e nonostante una elevata sensibilità di misura, in tutti i

campioni delle matrici ambientali analizzati non è stata riscontrata presenza significativa di radionuclidi artificiali. Laddove, per i radionuclidi analizzati, i valori riscontrati sono stati superiori alla sensibilità del metodo di misura, le concentrazioni rivelate sono state ampiamente al di sotto dei rispettivi livelli di riferimento.

Quanto sopra descritto è stato eseguito in parallelo e autonomamente dal laboratorio chimico Sogin della centrale e dal laboratorio ARPA Piemonte di Vercelli.

Per quanto riguarda le informazioni derivanti dal programma di sorveglianza dell'anno 2019, i risultati sono in fase di elaborazione. I risultati preliminari comunque permettono già di escludere qualsiasi impatto radiologicamente significativo sul territorio.

5.4 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

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

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

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

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

- assicurare la massima partecipazione agli operatori del mercato, nel rispetto dei principi di libera concorrenza, parità di trattamento
- commissionare lavori e servizi ad alto contenuto tecnologico a fornitori riconosciuti idonei allo scopo, attingendo preferibilmente dall'albo dei fornitori qualificati o dall'elenco degli operatori economici. A tal fine, Sogin ha sviluppato un sistema di qualificazione, ai sensi dell'art. 128 del Nuovo Codice degli Appalti D.lgs. n.50 del 2016, in modo da assicurare la qualità delle prestazioni e la trasparenza nella gestione delle risorse economico-finanziarie necessarie a realizzare la sua missione.

6

PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO

L'attività svolta da Sogin ha come obiettivo la minimizzazione del rischio ambientale radioattivo e convenzionale: la produzione del quantitativo minimo di rifiuti radioattivi, il ripristino delle aree oggetto di demolizione e il rilascio delle stesse prive di vincoli radiologici. La missione di Sogin, il decommissioning degli impianti nucleari, è un'attività ad alto valore sociale e ambientale, e pertanto è già di per sé da ritenersi un macro programma di miglioramento ambientale. Le fasi del piano di decommissioning della centrale di Trino sono da considerarsi obiettivi ambientali, traguardati attraverso la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e la salvaguardia della popolazione e dell'ambiente. Premesso ciò, gli obiettivi di miglioramento ambientale per quanto riguarda le operazioni di disattivazione della centrale sono perseguiti attraverso un Programma Ambientale che

copre un orizzonte temporale di tre anni (2018- 2021). 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 raggiungimento degli obiettivi prefissati. Nella tabella seguente è riportata la pianificazione degli obiettivi per il periodo marzo 2020 - marzo 2021 e lo stato di quelli stabiliti per l'anno 2019. Lo stato di di avanzamento degli stessi è riportato mediante la seguente modalità:



traguardo/obiettivo raggiunto



traguardo/obiettivo in progress



traguardo/obiettivo non raggiunto e ripianificato








Pianificazione e consuntivazione obiettivi-traguardi del programma ambientale triennio 2018-2021

N°	Aspetto ambientale	Fattore di impatto		Obiettivo	Traguardo
		Convenzionale	Non convenzionale		
1	Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento dei materiali solidi radioattivi derivanti dal decommissioning		Emissioni in atmosfera/scarichi idrici	Disattivazione della centrale (rilascio del sito privo di vincoli radiologici)	Mantenimento del livello delle emissioni (effluenti liquidi e aeriformi radioattivi) al di sotto del limite della Formula di Scarico (FdS) autorizzata
			Produzione rifiuti	Disattivazione della centrale (rilascio del sito privo di vincoli radiologici)	Avvio della spedizione di 60 tonnellate di metalli in fonderia
			Produzione rifiuti	Riduzione del volume dei rifiuti radioattivi prodotti	Trattamento e sistemazione di rifiuti radioattivi pregressi mediante allontanamento o riconfezionamento e supercompattazione
			Produzione rifiuti	Riduzione rischio radiologico connesso ai rifiuti/messa in sicurezza di rifiuti pregressi	Trattamento e sistemazione delle resine cementate pregresse presenti in sito
2	Consumo di energia elettrica	Emissioni in atmosfera		Risparmio energetico su impianto di illuminazione delle strade e dei piazzali interni	Ottenimento di risparmio energetico pari a circa 60 MWh annui a seguito dell'installazione di apparecchiature LED
3	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	Produzione di rifiuti		Miglioramento delle aree di lavoro	Rimozione di circa 65 tonnellate di guaine impermeabilizzanti e cartongesso contenenti amianto
4	Impianti trattamento acque	Scarichi idrici		Miglioramento dei sistemi di trattamento degli scarichi idrici	Messa in esercizio sistema di fitodepurazione per aumentare l'efficacia di trattamento dello scarico n.6

Gli obiettivi stabiliti per il 2018 e 2019 sono stati raggiunti per quanto concerne:

- il mantenimento al di sotto dei limiti della formula di scarico degli effluenti radioattivi liquidi ed aeriformi
- l'installazione di punti luce a LED su lampioni stradali all'ingresso e all'interno della centrale e su lampioni all'interno delle aree di sito
- l'assegnazione del contratto per la realizzazione dell'impianto di fitodepurazione (entro il primo semestre 2019)
- la rimozione dell'amianto contenuto nel cartongelato e nelle guaine delle coperture degli edifici Fan Room e Waste Disposal (l'amianto complessivamente rimosso nel 2019 è stato pari a 22 tonnellate, essendo in gran parte inglobato in materiale cementizio);

Non sono stati raggiunti entro il 2019 gli obiettivi di costruzione dell'impianto di fitodepurazione (prolungamento iter di gara e autorizzativo locale) e quello di spedizione di 60 tonnellate di rifiuti metallici in fonderia (le attività di spedizione sono ripianificate al 2021 in conseguenza della rescissione del contratto di smantellamento del circuito primario e grandi componenti che avrebbe prodotto il materiale oggetto di spedizione); la conclusione di tali attività è stata ripianificata come indicato di seguito.

Azione	Scadenza	Stato avanzamento
Misurazione e monitoraggio della radioattività rilasciata in effluenti liquidi ed aeriformi	2018-2021 (fino al 2030)	
Avvio della spedizione di 60 tonnellate di metalli da fondere previa diluizione	2021 (non raggiunto entro il 2019 e ripianificato)	
Riduzione del 50% del volume di rifiuti radioattivi pregressi (lotto "de minimis", lotto overpack prodotti nel 1994 e lotto n.3)	2020	
Trattamento e sistemazione del 100% dei fusti da 1 m ³ contenenti resine cementate pregresse	2021	
Installazione di circa 150 lampioni LED per illuminazione strade e piazzali interni	2018	
Rimozione amianto contenuto nel cartongelato e nelle guaine delle coperture degli edifici Fan Room e Waste Disposal	2019	
Realizzazione sistema di fitodepurazione a monte del punto di scarico n.6	Assegnazione contratto I semestre 2019	
	Realizzazione lavori I semestre 2020 (non raggiunto entro il 2019 e ripianificato)	

7

INDICATORI DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI

Per valutare e monitorare nel tempo l'evoluzione delle prestazioni ambientali correlate ai processi/attività di decommissioning e 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
- un dato B che indica il numero di addetti Sogin nell'anno di riferimento¹³
- infine il dato R risultante rappresenta il rapporto tra A/B e stabilisce il trend della prestazione ambientale di riferimento

Gli indicatori utilizzati sono:

- energia
- materiali
- 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 rappresentare al meglio 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 natura¹⁴/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 riportano comunque gli indicatori chiave per tali categorie di sostanze, stimati a partire da fattori di emissione riscontrati in letteratura¹⁵. Tali indicatori sono riferiti alle emissioni prodotte dal solo combustibile da riscaldamento utilizzato nelle caldaie, mentre per l'anidride carbonica si tiene conto anche del combustibile utilizzato per altri usi, delle perdite di f-gas e delle emissioni indirette legate al consumo di energia elettrica.

Inoltre, al fine di rendere evidente anche il rispetto del comparto radiologico (non convenzionale), è stato introdotto anche l'indicatore specifico di performance ambientale inerente alla formula di scarico (FdS):

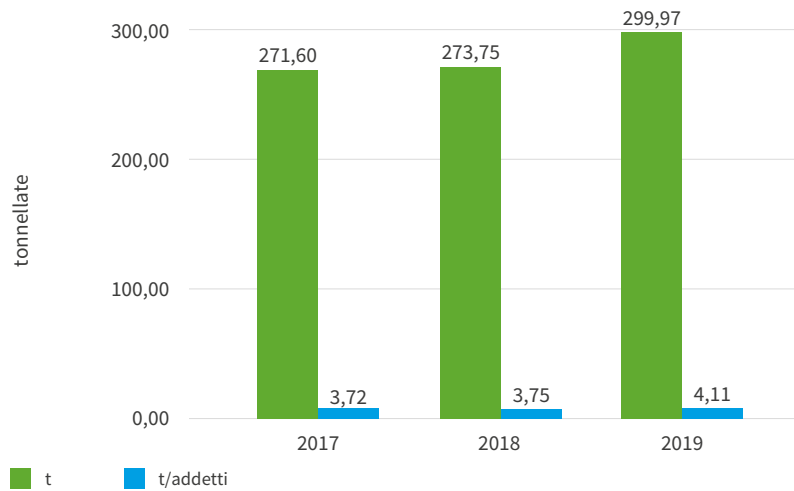
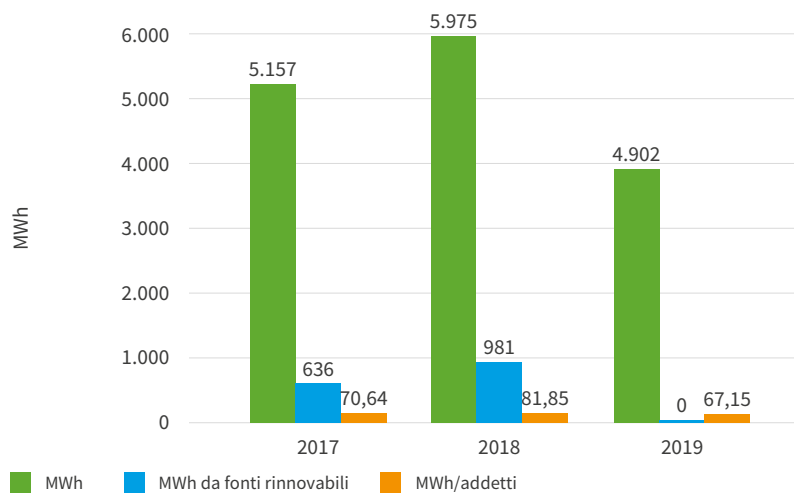
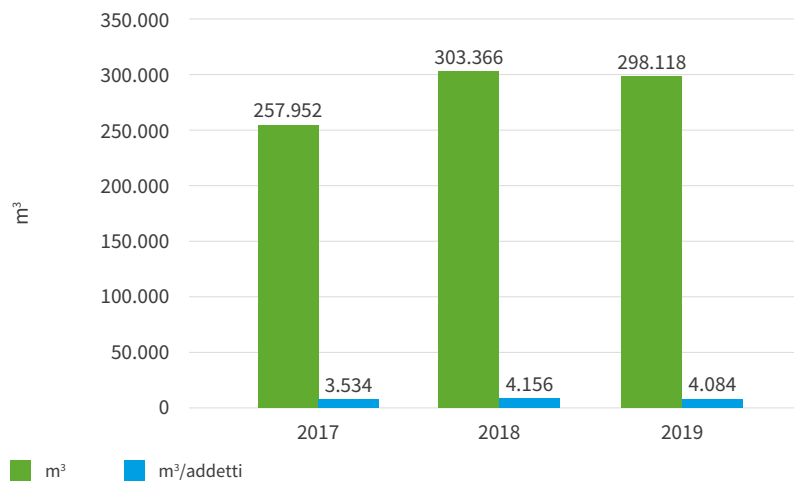
-rispetto della Formula di Scarico impegnata in riferimento al limite imposto dall'Autorità di Controllo (%FdS).

I grafici seguenti riportano le performance ambientali della centrale di Trino (dati del 2017, 2018 e 2019) con i relativi indicatori individuati da Sogin rispetto agli aspetti ambientali significativi.

13 Il personale (diretto) al 31/12/2017, al 31/12/2018, al 31/12/2019 è pari a 73. Il dato della consistenza è puntuale per le date ivi riportate.

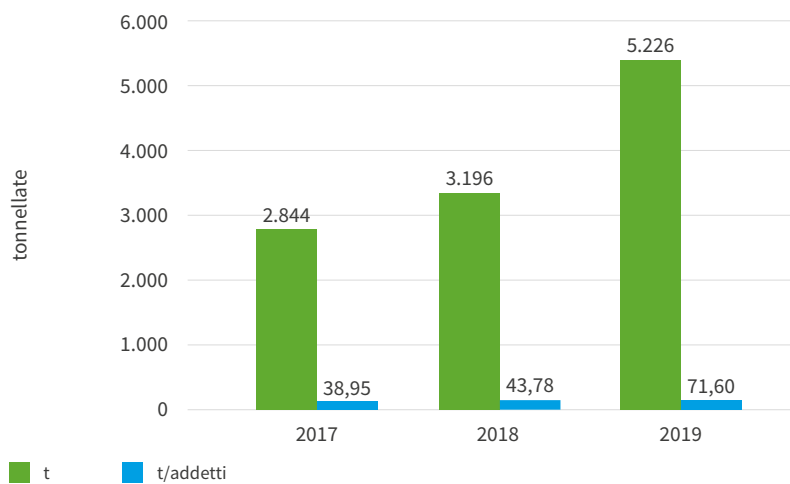
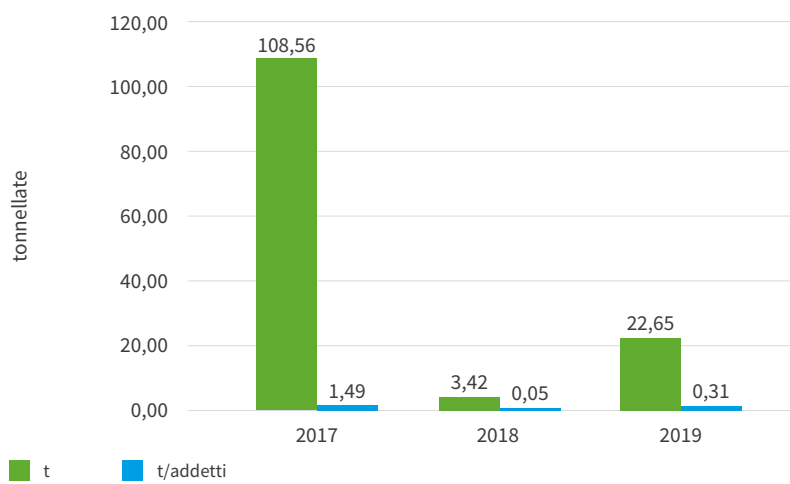
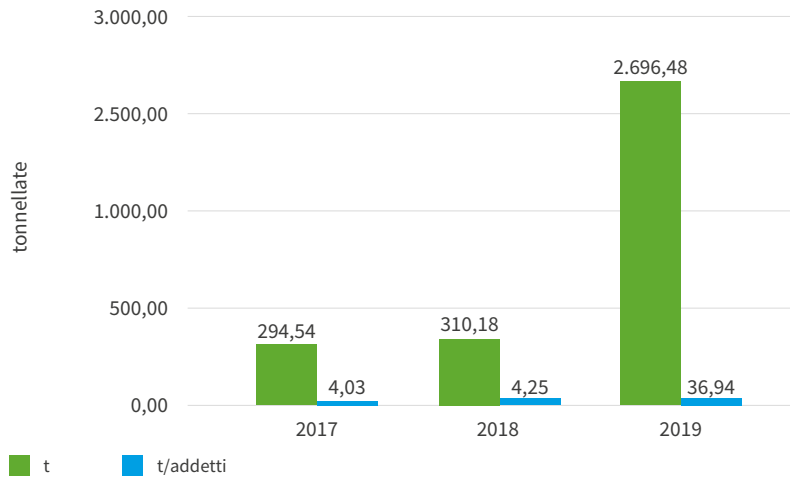
14 Le superfici orientate alla natura, oltre alle aree verdi di proprietà (uso del suolo es. agricolo, forestale, ripariale, spazi verdi interni alla doppia recinzione) possono includere aree dedicate a progetti di promozione della biodiversità richiesti dalle prescrizioni del Decreto VIA (anche fuori dal sito).

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

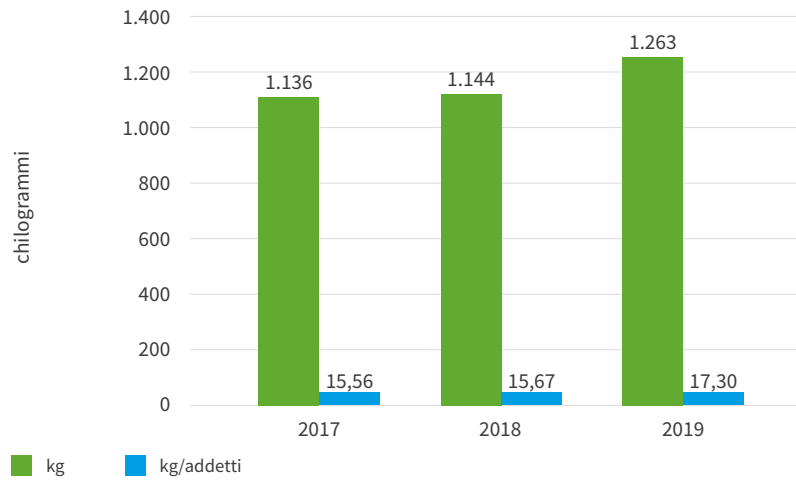
Grafici per l'andamento degli indicatori chiave di prestazione cui al Regolamento EMAS III¹⁶CONSUMO ENERGETICO
- COMBUSTIBILICONSUMO ENERGETICO
- ENERGIA ELETTRICA¹⁷CONSUMO RISORSE
IDRICHE

16 Regolamento CE 1221/09 Allegato IV, lettera C, comma 2 e 3.

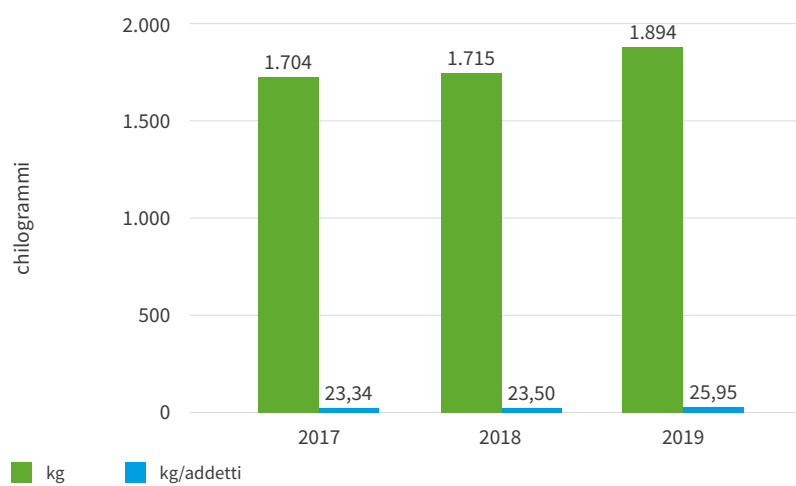
17 Composizione del mix energetico utilizzato per la produzione dell'energia elettrica venduta dal fornitore nei due anni precedenti (comunicazione ai sensi dell'art. 6 comma 5 del Decreto del Ministro Dello Sviluppo Economico del 31/07/2009). Dato 2017 consuntivo, dato 2018 preconsuntivo, dato 2019 non ancora disponibile



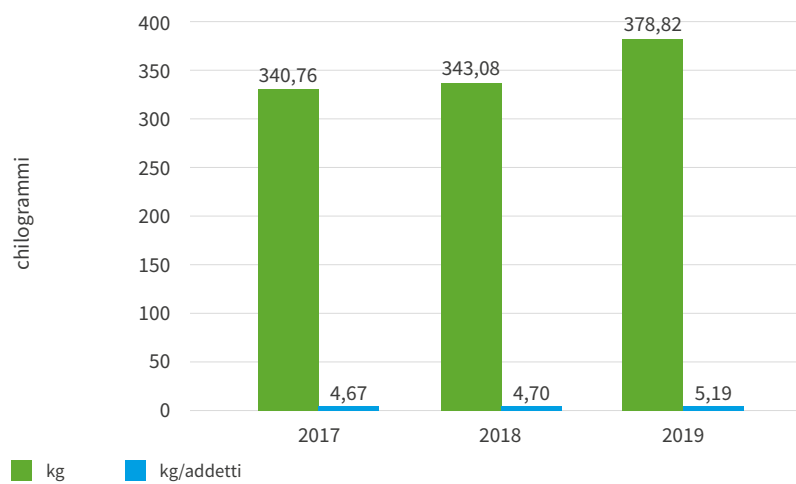
EMISSIONI IN
ATMOSFERA (NO_x)

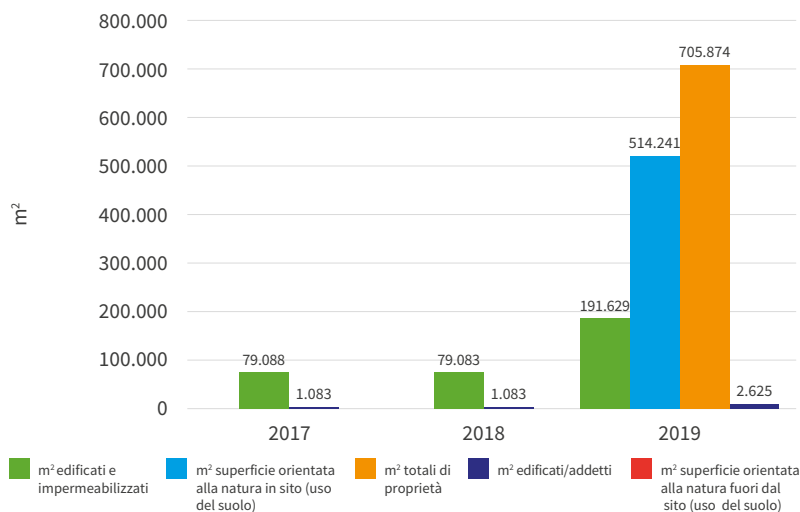


EMISSIONI IN
ATMOSFERA (SO₂)

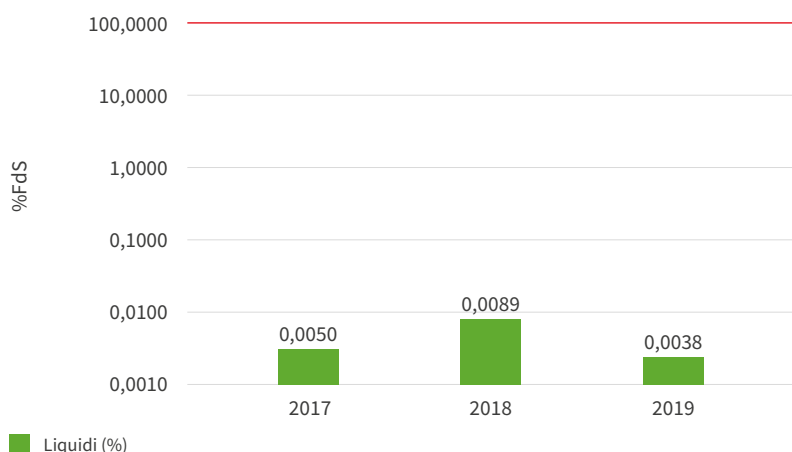


EMISSIONI IN
ATMOSFERA (PM)

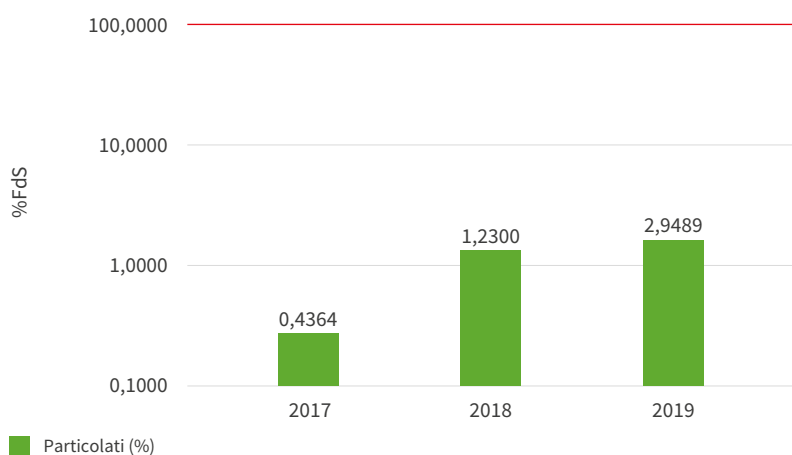




USO DEL SUOLO IN RELAZIONE ALLA BIODIVERSITÀ¹⁸



ANDAMENTO PERCENTUALE DELLA FORMULA DI SCARICO ANNUALE (EFFLUENTI LIQUIDI) DAL 2017 AL 2019



ANDAMENTO PERCENTUALE DELLA FORMULA DI SCARICO ANNUALE (EFFLUENTI AERIFORMI) DAL 2017 AL 2019

18 Rispetto agli anni precedenti, a partire dal 2019 è stato introdotto il dato di superficie di proprietà edificata/impermeabilizzata (anche al di fuori della doppia recinzione), ricavato dalla carta di uso del suolo (aree urbanizzate, infrastrutture) e dai dati catastali di proprietà. Le aree impermeabilizzate all'interno della recinzione sono per il 2019 pari a 85.111 m². Per quanto riguarda la superficie orientata alla natura in sito, tale porzione include le aree verdi all'interno della doppia recinzione e quelle di proprietà esterne ricavate dalla carta di uso del suolo e dai dati catastali (aree agricole, corpi e corsi d'acqua, superfici forestali, prati, aiuole, altre aree verdi). Non sono in atto progetti di promozione della biodiversità fuori dal sito.



8

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. Nella centrale di Trino è operante, sin dalla fase di esercizio della stessa, una rete di sorveglianza ambientale. Tale rete storica, nel corso degli anni, è stata di volta in volta adeguata alle diverse condizioni d'impianto e oggi, in considerazione dell'avvio delle attività di decommissioning, è stata implementata per conformarsi ai nuovi obiettivi di monitoraggio dell'ambiente circostante il sito. L'articolazione della rete di sorveglianza ambientale è soggetta a revisione con il procedere delle attività poiché, in funzione del progressivo avvio delle stesse, si provvede a individuare gli eventuali aspetti ambientali e i relativi fattori perturbativi dell'ambiente, al fine di programmare ed eseguire uno specifico monitoraggio sulle diverse matrici ambientali interessate. Qualora, in relazione agli impatti analizzati e allo stato di avanzamento delle attività, non siano stati individuati specifici indicatori di valutazione dell'evoluzione dello stato ambientale per le singole componenti, si procede a una valutazione generale dello stato di qualità ambientale delle stesse.

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 2019, le attività inerenti i progetti inseriti nel Piano di Disattivazione della centrale di Trino, hanno riguardato principalmente la progettazione, la committenza e gli iter autorizzativi degli stessi.

Le uniche attività realizzative eseguite, hanno riguardato le opere civili e impiantistiche propedeutiche all'abbattimento parziale dell'edificio Turbine, alle quali non sono associati impatti significativi sulle componenti ambientali convenzionali.

Tuttavia, per le componenti Atmosfera e Rumore sono state effettuate campagne di misura in corso d'opera nel mese di luglio 2019.

Anche per le componenti Acque Superficiali e Sotterranee rimane attivo il monitoraggio che prosegue come di consueto.

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, e visto che, nel corso del 2019, 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.

8.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Nell'ambito delle attività inerenti il monitoraggio ambientale richiesto dalle prescrizioni del Decreto di Compatibilità Ambientale relativo al Progetto di Decommissioning della centrale di Trino, sono previste campagne di misura sia nelle fasi ante-operam che nelle fasi di opera.

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.

Con riferimento agli elementi di qualità individuati per il tratto del corso d'acqua, che concorrono alla definizione sia dello stato ecologico, sia di quello chimico, i valori rilevati nel corso del 2019, sono in linea con quelli rilevati durante le precedenti campagne condotte in fase ante-operam e in corso, a dimostrazione che non c'è stato alcun peggioramento dello stato di qualità, durante l'arco di tempo monitorato. Pertanto si può concludere che le attività di cantiere, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Ambiente idrico" nelle zone circostanti il sito. Si confermano dunque le previsioni effettuate in sede di SIA.

8.2 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 alla 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. Le analisi condotte hanno restituito, per tutte le campagne eseguite nel corso del 2019, valori in linea con quanto già emerso nelle campagne di caratterizzazione ante-operam e in corso d'opera, confermando quindi le anomalie riscontrate (Arsenico, Ferro, Manganese e Nichel). A tal proposito si rammenta che, come già detto nelle precedenti DA, il 17 dicembre 2015, Sogin, con comunicazione ufficiale agli Enti preposti, ha avviato la procedura ai sensi dell'art. 242 del D.lgs. n.152/2006 ss.mm.ii, nell'ambito della quale è stata definita nel dettaglio la situazione emersa. L'iter è proseguito con l'invio del Piano di Caratterizzazione, e la convocazione della Conferenza dei Servizi in data 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 31/12/2017 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 in data 29/12/2017. 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 13/07/2018, pertanto il suddetto monitoraggio è stato avviato nel mese di ottobre 2019 con la realizzazione della prima campagna. 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. 152/06, 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 p.c.. Pertanto Sogin in data 28/11/2018 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 15/01/2019 è stato approvato dal Comune di Trino il 30/01/2019 con Determina n. 118.

A seguito del completamento degli interventi previsti dal progetto suddetto, viste le risultanze delle indagini effettuate, Sogin in data 22/10/2019 ha fatto domanda per il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica ai sensi dell'art. 248 del D.lgs. 152/06.

Per quanto detto sopra si può dunque confermare che, relativamente al periodo monitorato, le anomalie riscontrate non sono ricollegabili alle attività di cantiere in essere presso la centrale, pertanto le stesse non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Acque sotterranee" nelle zone circostanti il sito.

Si convalidano dunque le previsioni effettuate in sede di SIA.

Allo scopo di controllare la qualità dell'acqua di falda, come richiesto dall'ente di controllo ISPRA, in accordo con la documentazione del corpo prescrittivo di centrale, vengono eseguite le analisi dell'acqua emunta (pozzi) di cui nella tabella 13 si riportano i risultati dai quali si evince il rispetto dei limiti imposti.

Tab.13 – Analisi acque emunte (2019)

Parametro	Risultato	Unità di misura	Valore limite
Cloruri	12,22	mg/l	< 600
Solfati	44,49	mg/l	< 400
pH	7,57	NA	Circa 7
Conducibilità	590	µS/cm	< 3.000
Durezza Temporanea	230	mg/l di CaCO ₃	< 300
Solidi sospesi totali	0,9	mg/l	< 10

8.3 QUALITÀ DELL'ARIA

Per la componente atmosfera, nel corso del mese di luglio 2019, è stata effettuata una campagna di misura in concomitanza delle opere civili relative allo spostamento dei trasformatori T12A E TSBA, attività propedeutica all'abbassamento dell'Edificio Turbina. Gli esiti del monitoraggio non hanno evidenziato alcuna perturbazione dello stato di qualità dell'aria tipica della zona, confermando l'assenza di impatto delle attività svolte. Pertanto si può concludere che le attività di cantiere, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Atmosfera" nelle zone circostanti il sito.

8.4 RUMORE

Per la componente rumore, nel corso del mese di luglio 2019, è stata effettuata una campagna di misura in concomitanza delle opere civili relative allo spostamento dei trasformatori T12A E TSBA. Gli esiti dei monitoraggi non hanno evidenziato alterazioni del clima acustico esistente presso i punti di misura. Pertanto si può concludere che le attività di cantiere, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Rumore" nelle zone circostanti il sito.

9

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 § 5.3.4 e 5.3.5).

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) 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 §. 5.2.6 e 5.2.7. La centrale è in possesso di CPI (Certificato Prevenzione Incendi, relativamente all'attività 61.1.C "Impianti nei quali siano detenuti combustibili nucleari o prodotti o residui radioattivi [art. 1, lettera b) della legge 31 dicembre 1962, n. 1860]", oltre alle attività n. 62.1.C, 3.8.B, 3.2.B, 12.3.C, 34.2.C, 48.1.B, 49.3.C, 61.1.C, 74.3.C, 74.1.A di cui all'allegato I del DPR 151/2011), rilasciato il 24 settembre 2012 (rinnovo) e valido fino a settembre 2022.

Alla data della convalida della presente Dichiarazione Ambientali non risultano in essere procedimenti giudiziari di carattere ambientale che vedono coinvolta la centrale di Trino.

9.1 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 realizzate, almeno annualmente, 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 esterna, a seguito dell'invio del combustibile esaurito all'estero per le necessarie operazioni di riprocessamento. Si è attualmente in attesa di una risposta.



Rimozione della turbina della centrale

[+]

GLOSSARIO

Ambiente

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

Aspetto ambientale

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

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

Becquerel (Bq)

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

Biochemical Oxygen Demand (BOD₅)

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

Chemical Oxygen Demand (COD)

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

Decreto VIA

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

Fattore di impatto

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

Formula di Scarico

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

Impatto ambientale

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

Indicatore di prestazione ambientale

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

Indice Biotico Esteso (IBE)

L'Indice biotico esteso (IBE) verifica la qualità di ecosistemi in acque correnti sulla base di cambiamenti nelle comunità di macroinvertebrati. L'IBE rileva lo stato di qualità di un tratto di corso d'acqua integrando lo studio dei fattori di inquinamento o delle alterazioni fisiche dell'alveo.

Piano Operativo (PO)

Piano redatto prima dell'avvio del progetto, dove si definiscono le risorse, i tempi ed i costi necessari per la realizzazione di un progetto.

Rapporto Particolareggiato di Progetto (RPP)

Documenti costituiti da un insieme di elaborati aventi lo scopo di definire in maniera dettagliata un progetto finalizzato all'ottenimento dell'Autorizzazione da parte dell'Ente di Controllo.

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

In Italia la classificazione dei rifiuti radioattivi è disciplinata dal DM 7 agosto 2015 emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in accordo con l'articolo 5 del Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 45. Il DM sancisce che i soggetti che producono o che gestiscono rifiuti radioattivi già classificati in base alla Guida Tecnica n. 26 del 1987, aggiornino le registrazioni e la tenuta della contabilità entro sei mesi dalla data di entrata in vigore dello stesso Decreto.

La classificazione è riportata nella tabella seguente.

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

VSLW - a vita media molto breve

VLLW - ad attività molto bassa

LLW - a bassa attività

ILW - a media attività

HLW - ad alta attività

Sostanze ozonolesive

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

Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)

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

Valutazione Impatto Ambientale (VIA)

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

APPENDICE 1

TABELLA EMAS

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

REQUISITO	PARAGRAFO DICHIARAZIONE
Una sintesi delle attività, dei prodotti e servizi dell'organizzazione, se opportuno le relazioni dell'organizzazione con le eventuali organizzazioni capo gruppo e una descrizione chiara e priva di ambiguità della portata della registrazione EMAS, copreso un elenco di siti inclusi nella registrazione.	Da 1 a 3.8.4
La politica ambientale e una breve illustrazione della struttura di governance su cui si basa il sistema di gestione ambientale dell'organizzazione.	Da 4 a 4.1
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 5 a 5.4
Una descrizione degli obiettivi e dei traguardi ambientali in relazione agli aspetti e impatti ambientali significativi	6
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 6 a 7
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 7 a 8.4
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 9 a 9.1
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. S.p.a.

Centrale di Trino

Strada Regionale, 31 bis

13039 -Trino (VC)

N. Registrazione:

Registration Number

IT – 001736

Data di registrazione:

Registration date

*RACCOLTA RIFIUTI PERICOLOSI
COLLECTION OF HAZARDOUS WASTE*

NACE: 38.12

DEMOLIZIONE

NACE: 43.11

DEMOLITION

*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, has an environmental management system verified and the environmental statement validated by a verifier, 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, 11 giugno 2018

Certificato valido fino al: 15 marzo 2021
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit

Sezione EMAS Italia

Il Presidente

Paolo Bonaventura

APPENDICE 3

CERTIFICATO ISO 14001:2015

DNV·GL

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

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

Data prima emissione/Initial date:
26 dicembre 2013

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

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

SOGIN S.p.A. - Head Office

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

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

ISO 14001:2015

Questa certificazione è valida
per il seguente campo applicativo:

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

This certificate is valid
for the following scope:

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

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



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

Zeno Beltrami
Management Representative



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

Appendix to Certificate

SOGIN S.p.A. - Head Office

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

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

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

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

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



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

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



RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

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

Presidente: Luigi Perri
Amministratore Delegato: Emanuele Fontani

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

Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale:

Dichiarazione di riferimento	Data di convalida dell'Ente Verificatore	Verificatore ambientale accreditato e n° accreditamento
Dichiarazione Ambientale Centrale di Trino	20/05/2020	IT-V-0003

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

a cura di

Funzioni Regolatorio e Disattivazione Trino -Sogin



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

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

Documento ad USO PUBBLICO

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

Proteggiamo il presente
Garantiamo il futuro

