



DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Centrale nucleare di Trino

II EDIZIONE TRIENNIO 2018-2021
AGGIORNAMENTO 2018



PREMESSA



Il seguente documento costituisce la seconda edizione della “Dichiarazione Ambientale” della centrale di Trino. 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 dati aggiornati a tutto il 2017, 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 dichiarazione riporta il resoconto degli obiettivi del triennio 2015-2018 e la pianificazione del programma ambientale per il triennio 2018-2021, descrivendo gli aspetti e gli effetti ambientali dovuti all’attività di decommissioning svolta nel sito, in un’ottica di trasparenza e di miglioramento continuo. Sulla base di questa Dichiarazione, convalidata in conformità al Regolamento CE n. 1221/2009, come modificato dal Reg. (UE) 1505/2017, Sogin ha provveduto a richiedere al Comitato per l’ECOLABEL - ECOAUDIT il rinnovo, per il triennio 2018-2021 della registrazione EMAS n. IT-001736, ottenuta a ottobre 2015.

Trino, marzo 2018

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 LA GREEN ECONOMY	13
1.5 LA SOSTENIBILITÀ	14
1.6 LA STRATEGIA DI DISATTIVAZIONE ACCELERATA	14
1.7 LA GESTIONE DEL COMBUSTIBILE ESAURITO	15
1.8 LA GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	16
1.9 IL DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO	17
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 2016 - 2017	32
3.7 PROGRAMMA GENERALE DELLE ATTIVITÀ FUTURE	33
3.8 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	34
3.8.1 UBICAZIONE DEL SITO	34
3.8.2 IDROGRAFIA	34
3.8.3 USO DEL SUOLO	35
3.8.4 BIODIVERSITÀ E HABITAT PROTETTI	36
4 IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE SOGIN	39
5 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	45
5.1 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	47
5.2 ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI	49
5.2.1 RISORSE IDRICHE	49
5.2.2 CONSUMI ENERGETICI	50
5.2.3 EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO ₂	51
5.2.4 APPARECCHIATURE CONTENENTI GAS EFFETTO SERRA	52
5.2.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI CONVENZIONALI	52
5.2.6 SCARICHI IDRICI	56
5.2.7 EMISSIONI CONVEZIONALI - SORGENTI FISSE	58
5.2.8 USO DI SOSTANZE PERICOLOSE	60
5.2.9 AMIANTO	61
5.2.10 EMISSIONI SONORE	62
5.2.11 IMPATTO VISIVO	66
5.3 ASPETTI AMBIENTALI NON CONVENZIONALI	66
5.3.1 GESTIONE MATERIALI	66
5.3.2 GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	67
5.3.3 RADIOPROTEZIONE AMBIENTALE	68
5.3.4 EFFLUENTI RADIOATTIVI LIQUIDI	68
5.3.5 EFFLUENTI RADIOATTIVI AERIFORMI	69
5.3.6 CONTROLLO RADIOLOGICO DELL'AMBIENTE	70
5.4 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	71

6 PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO	73
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	95
9 AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE	101
9.1 ORGANIZZAZIONE DEL SITO IN CASO DI EMERGENZA	103
GLOSSARIO	106
APPENDICE 1 - TABELLA EMAS	108
APPENDICE 2 - CERTIFICATO DI REGISTRAZIONE EMAS	109
APPENDICE 3 - CERTIFICATO ISO 14001	110

Gli aggiornamenti al 2017 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 2018-2021.

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.

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 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 del 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 di Stato responsabile del decommissioning degli impianti nucleari italiani e della gestione dei rifiuti radioattivi, un'attività svolta per garantire la sicurezza dei cittadini, salvaguardare l'ambiente e tutelare le generazioni future.

Le attività di decommissioning degli impianti nucleari consentiranno di restituire al territorio i siti liberi da vincoli radiologici.

Oltre alle quattro centrali nucleari italiane di Trino (VC), Caorso (PC), Latina e Garigliano (CE) e all'impianto FN di Bosco Marengo (AL), Sogin gestisce il decommissioning degli ex impianti di ricerca Enea Eurex di Saluggia (VC), OPEC e IPU di Casaccia (RM) e ITREC di Rotondella (MT).

La Società ha inoltre il compito di localizzare, realizzare e gestire il Deposito Nazionale, un'infrastruttura ambientale di superficie, dove mettere in sicurezza tutti i rifiuti radioattivi: un diritto degli italiani e un'esigenza del Paese.

Il Deposito Nazionale sarà costruito all'interno di un Parco Tecnologico: un centro di eccellenza, aperto a collaborazioni internazionali, dotato delle più moderne tecnologie per svolgere attività di ricerca e sviluppo nel campo del decommissioning e della gestione dei rifiuti radioattivi.

Sogin è una società pubblica, interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, che opera in base agli indirizzi strategici del Governo italiano.

Sogin, operativa dal 2001, diventa Gruppo nel 2004 con l'acquisizione della quota di maggioranza, 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.

Sogin coordina le attività previste dall'accordo stipulato tra il Governo italiano e la Federazione Russa nell'ambito del programma Global Partnership. In particolare, l'accordo riguarda lo smantellamento dei sommergibili nucleari russi e la gestione dei rifiuti radioattivi e del combustibile irraggiato.

In Italia, le oltre 1.000 persone che costituiscono il Gruppo, selezionate e formate secondo standard di eccellenza, rappresentano il più significativo presidio di competenze professionali nella gestione dei rifiuti radioattivi e nel decommissioning degli ex impianti nucleari.

1.1 SOGIN ALL'ESTERO



In Europa e nel mondo numerosi impianti nucleari sono giunti alla fase finale del loro ciclo di vita. Tale scenario apre un importante mercato internazionale nel settore del decommissioning & waste management. L'obiettivo di Sogin è di cogliere le opportunità di tali mercati, affermando nel contesto internazionale il know-how italiano, creando così nuove opportunità di sviluppo per il Gruppo e per il Sistema Italia del settore.

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'AIEA (Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica delle Nazioni Unite). Il loro svolgimento risponde a iter autorizzativi specifici, articolati in base a criteri di sicurezza nucleare, radioprotezione e compatibilità ambientale. Il finanziamento delle attività 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, nuova denominazione della "Scuola Italiana di Radioprotezione, Sicurezza e Ambiente", già operante dal 2008, 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.

1.4 SOGIN E LA GREEN ECONOMY



Sogin svolge attività ad alto valore sociale ed ambientale con l'impiego di tecnologie avanzate e nel rispetto dei più elevati standard di sicurezza. Attraverso ciascuna di queste attività, Sogin concorre attivamente allo sviluppo della green economy.

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 alle “Sustainability Reporting Guidelines” del Global Reporting Initiative, garantendo il livello di trasparenza più elevato nella rendicontazione agli stakeholder.

Sogin è inoltre certificata ai sensi della norma internazionale UNI EN ISO 14001 (si è dotata di un sistema di gestione ambientale) dall’ente di certificazione DNV 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 MOonitoraggio”, 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 Rotondella e Saluggia sarà integrato progressivamente con le informazioni relative agli altri impianti nucleari in fase di smantellamento.

1.6 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

1.7 LA GESTIONE DEL COMBUSTIBILE ESAURITO



Prima di avviare le operazioni più complesse del decommissioning è necessario rimuovere dall'impianto il combustibile esaurito, e procedere al suo riprocessamento, opzione praticata dalla maggior parte dei Paesi europei tra i quali anche l'Italia.

Tale processo permette di separare le materie riutilizzabili dai rifiuti finali e di condizionare questi ultimi in una forma che ne garantisce la conservazione in sicurezza nel lungo periodo durante il loro decadimento radioattivo.

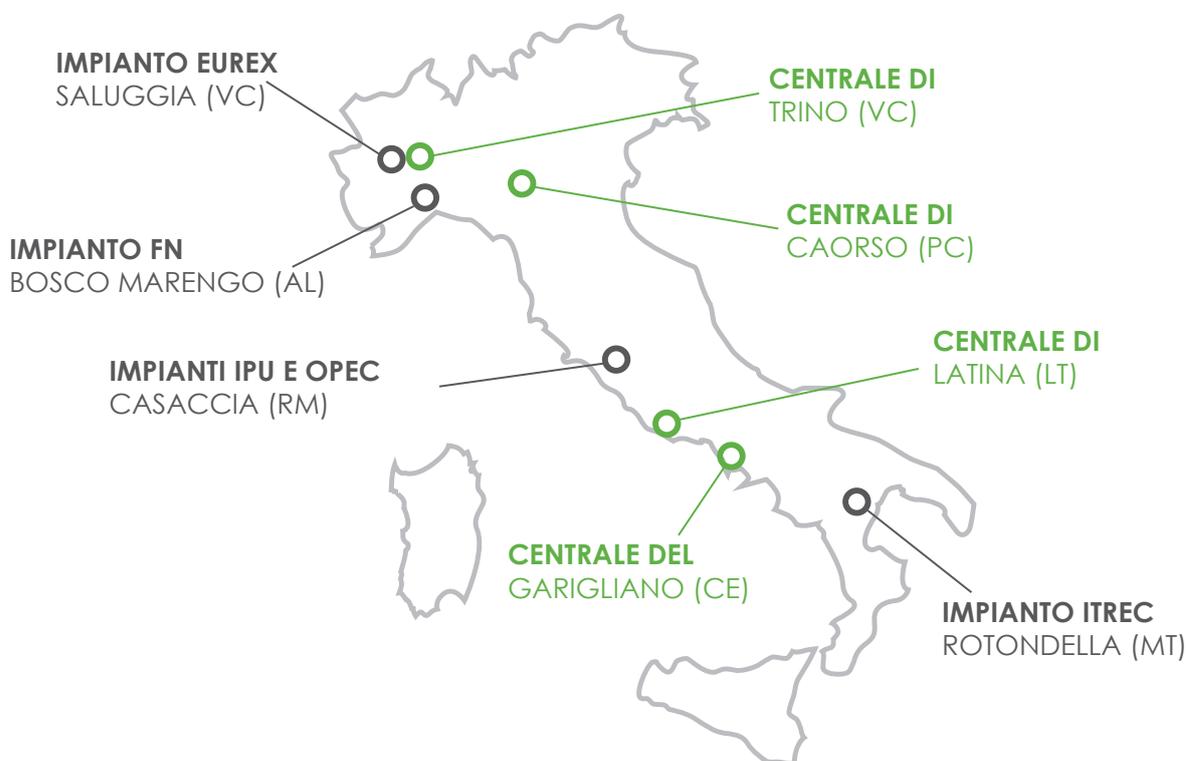
La quasi totalità del combustibile esaurito, prodotto durante l'esercizio delle centrali nucleari italiane, è stato inviato all'estero per il suo riprocessamento.

1.8 LA GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

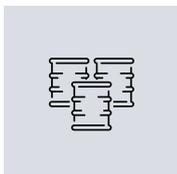


Sogin gestisce in sicurezza i rifiuti radioattivi prodotti sia dalle attività di decommissioning che dall'esercizio pregresso degli impianti nucleari. In ogni impianto i rifiuti sono trattati, condizionati e stoccati in depositi temporanei realizzati sul sito di origine, in vista del loro trasferimento 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



1.9 IL DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO

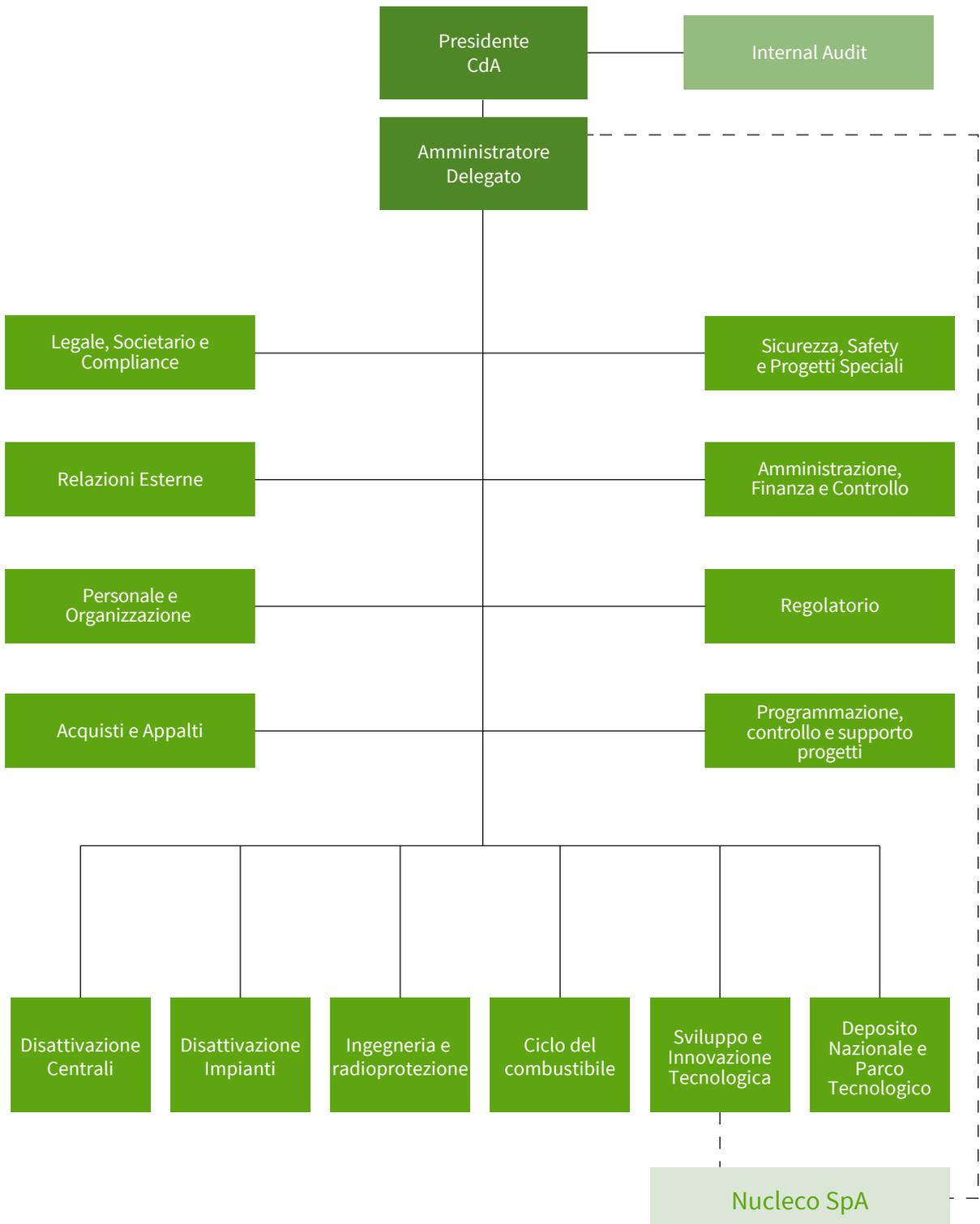


Il Deposito Nazionale è un'infrastruttura ambientale di superficie dove mettere in sicurezza tutti i rifiuti radioattivi. Insieme al Deposito sarà realizzato il Parco Tecnologico. La collaborazione con enti di ricerca, università e operatori industriali permetterà al Parco Tecnologico di integrarsi con 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.

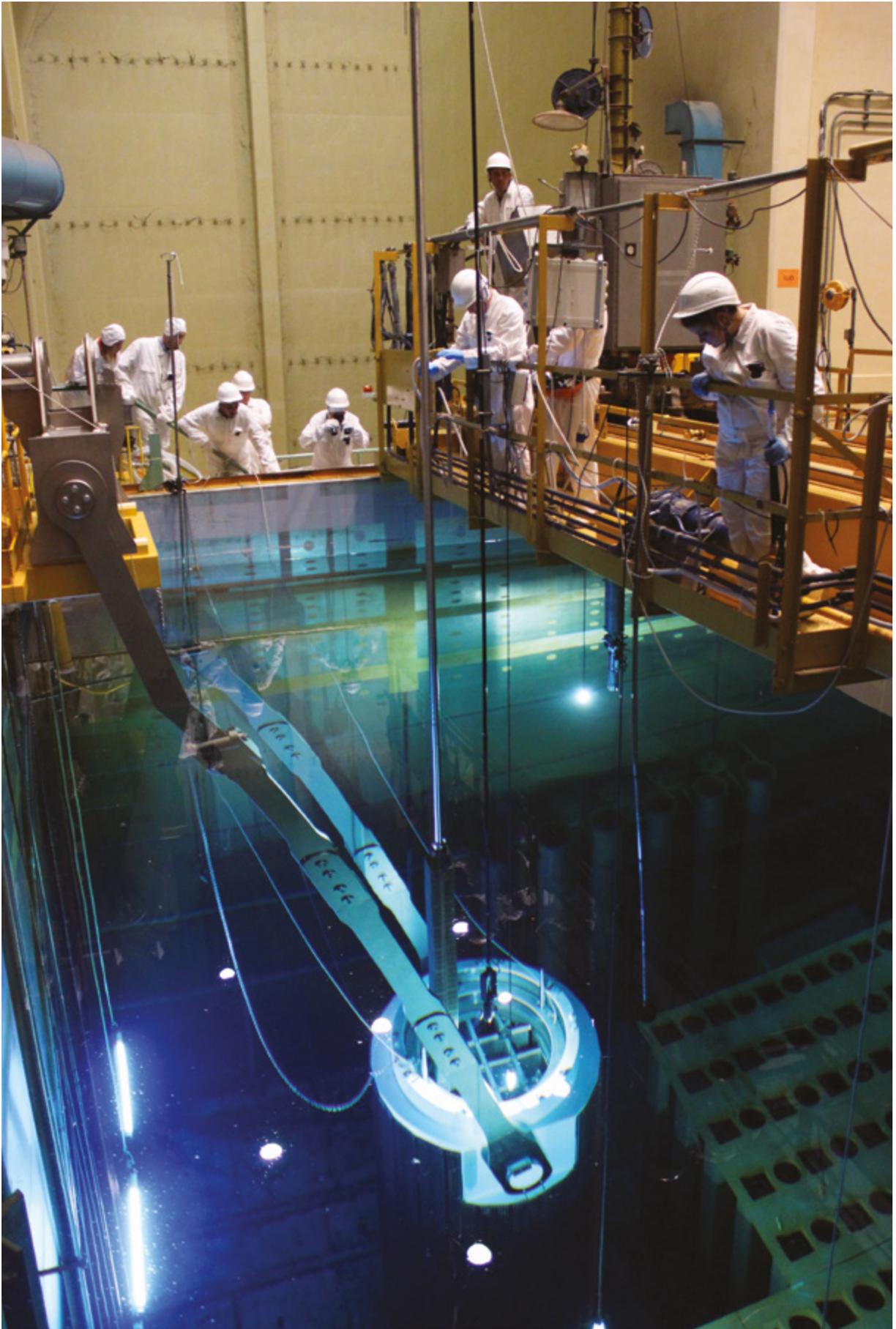
Organigramma della Sogin





2

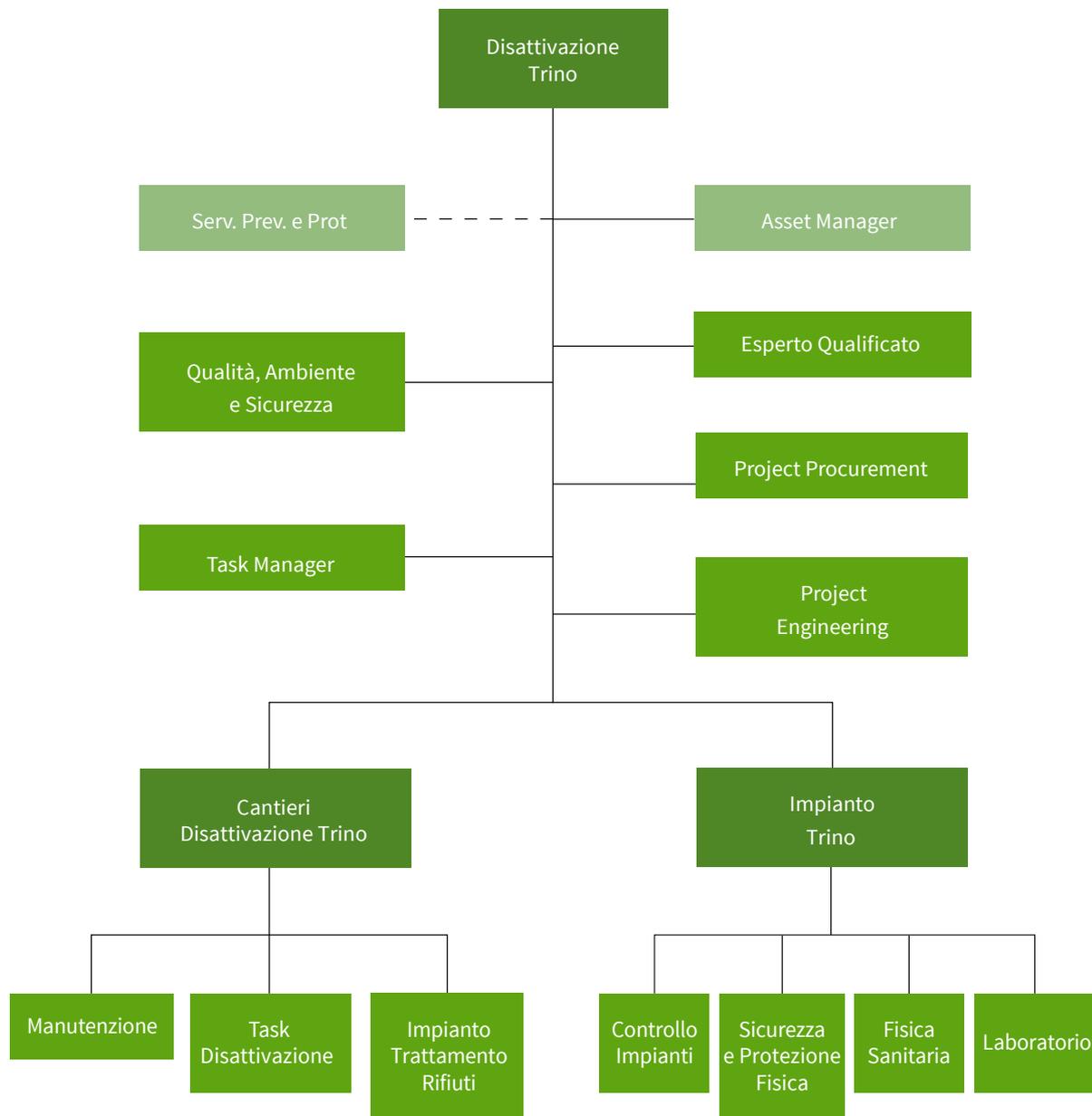
LA CENTRALE DI TRINO



2.1 ORGANIZZAZIONE DELLA CENTRALE

L'organigramma che segue indica in modo schematico le principali figure previste dal Regolamento di Esercizio (art. 7 comma 1 D. lgs. 17 marzo 1995, nr. 230) e dal Programma di Garanzia Qualità della centrale di Trino, nonché dalla struttura organizzativa Sogin. Il Regolamento di Esercizio, in particolare, è il documento che specifica l'organizzazione e le funzioni in condizioni normali ed eccezionali del personale addetto alla direzione, alla conduzione e alla manutenzione di un impianto nucleare, e alla sorveglianza fisica e medica della protezione, in tutte le fasi, comprese quelle di 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 incamiciatura di acciaio inossidabile, contenenti biossido di uranio (UO_2) arricchito mediamente al 4.5% in ^{235}U .

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

Il reattore nucleare è installato al centro dell’ER, mentre i circuiti primari con i loro rispettivi componenti e il Pressurizzatore (PRZ) sono disposti tra lo schermo biologico primario e quello secondario (contenitore).

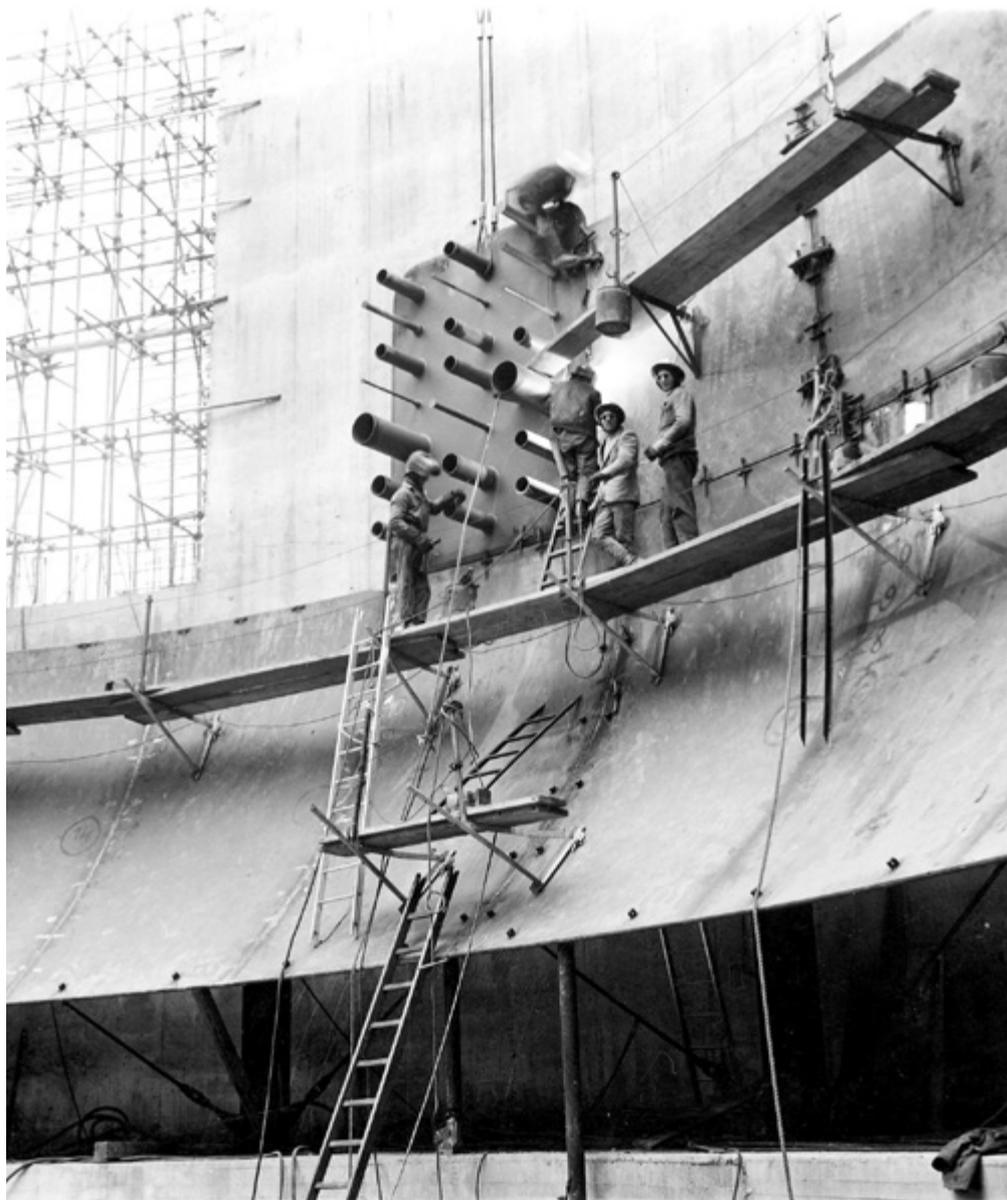


Foto del cantiere della centrale di Trino

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

3.3 DESCRIZIONE DEGLI EDIFICI

La sezione nucleare di generazione del vapore era costituita dal reattore, dal sistema di raffreddamento primario e da numerosi altri sistemi ausiliari.



Foto del cantiere della centrale di Trino

I componenti di detti sistemi sono alloggiati entro l'edificio reattore, nell'edificio degli ausiliari e nell'edificio di trattamento dei rifiuti denominato Radwaste. 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 (Radwaste- 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 (inclusa la gestione dei rifiuti radioattivi) e di mantenimento in sicurezza.

Attività di mantenimento in sicurezza	Attività di disattivazione
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), n. 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). I dati di velocità e direzione del vento, nonché l'indicazione della classe di stabilità di Pasquill, sono ora monitorati in continuo dal miniSoDAR, che invia i dati del rilevamento al centro di Emergenza presso il Laboratorio Ambientale e in Sala Manovre.

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.

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

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

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.

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 state smantellate una parte di celle della distribuzione in media tensione a 3000 V, ed è stato smantellato il vecchio Power-Center, costituito da quadri elettrici a bassa tensione a 380 V.

Supercompattazione dei rifiuti radioattivi progressi (2012-2013)

Tra il 2012 e il 2013 è stata realizzata la Campagna di

super compattazione dei rifiuti pregressi: sono stati inviati a super compattazione presso l'impianto Nucleco 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 super compattazione sono stati prodotti 301 overpack da 380 litri, con una riduzione di circa un fattore 3 in volume.

Adeguamento stazione di caratterizzazione rifiuti radioattivi

Tra il 2013 e il 2014 sono state effettuate le attività di adeguamento della futura Waste Characterization Facility (ex edificio Sicma) e sono state acquisite due nuove stazioni di caratterizzazione.

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)

È in corso la progettazione esecutiva da parte di ditta esterna per le attività di cui sopra.

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 della

centrale 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.

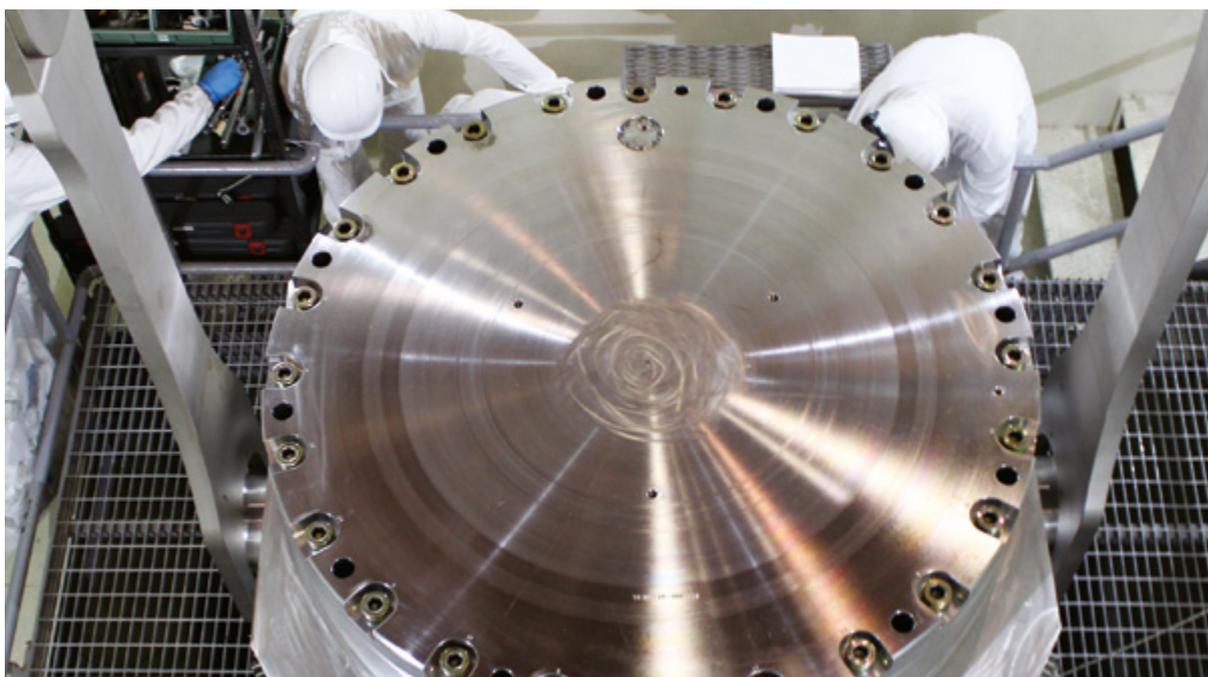
Realizzazione aree di stoccaggio materiali e realizzazione e demolizioni edifici (2015)

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 pregressi e supercompattazione (2015-2016)

Nel 2015 sono iniziati i lavori di riconfezionamento dei rifiuti radioattivi pregressi e supercompattazione. 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 reinfustando il contenuto in appositi fusti per la loro successiva supercompattazione.

A dicembre 2016 si è conclusa l'attività di riconfezionamento e supercompattazione effettuata dalla Nucleco presso il sito di Casaccia e sono ancora in corso le attività di caratterizzazione radiologica dei campioni massivi prelevati dai fusti.



3.6 ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2016 - 2017

Revamping Mock Up WOX (Wet Oxidation)

L'attività consiste nell'ampliamento del mock-up del processo di ossidazione a umido (WOX) e nell'esecuzione di ulteriori prove su resine non contaminate e di opportuni Stress Test programmati.

Nel corso del 2016 sono state eseguite le prove sperimentali sul mock-up Wox con personale del sito produttivo di Trino (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 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 del Waste Disposal.

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 alla opere civili di adeguamento dei locali dell'edificio Waste Disposal e delle aree esterne. In particolare, la revisione è stata necessaria per via del nuovo Decreto del Presidente della Giunta regionale 23 maggio 2016, n. 6/R. Regolamento regionale recante: "Norme in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori in copertura (Articolo 15, legge regionale 14 luglio 2009 n. 20). Abrogazione del regolamento regionale 16 maggio 2016 n. 5/R".

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

È stata ultimata nel secondo semestre del 2016 la rimozione del coibente posto sulla testa del reattore tra le penetrazioni dei sistemi di comando delle barre di regolazione e dei setti posti attorno al vessel. L'attività era prevista nelle fasi propedeutiche alla progettazione dello smantellamento del vessel.

Lavori di demolizione e ricostruzione del locale test tank a deposito provvisorio

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

Dopo la demolizione del locale "Test Tank", iniziata nel 2015 e ultimata nel 2016, a dicembre 2016 si è conclusa la costruzione dell'edificio che sarà utilizzato, in attesa dell'adeguamento del deposito n.2, come deposito provvisorio per lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi.

A fine settembre 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 dei componenti non contaminati all'interno dell'edificio reattore

Da ottobre 2015 e per tutto il corso del 2016 sono state eseguite le attività di smantellamento nelle aree 60, 61, 62, 63, 64 all'interno del contenitore dell'edificio reattore. I componenti, precedentemente passivati e catalogati come non contaminati, sono stati rimossi dai seguenti sistemi: acqua alimento e vapore principale, component cooling, blow-down and blow, parti dell'impianto elettrico.

La tipologia dei componenti rimossi comprende: tubazioni di vario diametro, flange, valvole di vario tipo, supporti di tubazioni, passarelle elettriche, cavi, quadri elettrici, motori elettrici, carpenteria varia.

La caratterizzazione iniziale dei sistemi ha accertato l'assenza di contaminazione dei componenti rimossi, non è stato quindi necessario utilizzare tecniche di decontaminazione.

Lavori di rimozione della gru di caricamento del combustibile nucleare

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

Lavori di Rimozione degli accumulatori e dei componenti del sistema ECCS nel locale Fan Room

Nel corso del 2016 è iniziata e terminata l'attività di "Rimozione degli accumulatori e dei componenti del sistema ECCS nel locale Fan Room".

Lavori di implementazione della rete piezometrica e campagne di campionamento ed analisi acqua di falda

A seguito dell'approvazione del Piano di Caratterizzazione delle acque di falda superficiale sono stati effettuati e conclusi nel 2017 i lavori per la realizzazione di nuovi piezometri e sono state condotte campagne di campionamento e analisi delle acque prelevate dalla falda.

Analisi di campioni metallici dei componenti ausiliari presenti nell'edificio reattore e ausiliari

Sono attualmente in corso le analisi radiochimiche presso fornitore esterno di alcuni campioni metallici prelevati dai componenti di cui sopra.

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 volte 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, 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 Sistemazione dei rifiuti pregressi</p> <p>Caricamento ed esercizio del deposito buffer provvisorio (edificio Test Tank)</p>
Decontaminazione e smantellamento dei sistemi dell'edificio reattore	<p>Smantellamento dei componenti del sistema primario e componenti edificio ausiliario</p> <p>Svuotamento e decontaminazione della piscina purificatori</p> <p>Svuotamento e decontaminazione della piscina del combustibile</p> <p>Smantellamento degli internals, del vessel e delle strutture interne attivate e/o contaminate</p> <p>Opere propedeutiche la demolizione dell'Edificio Turbine</p> <p>Lavori civili per lo spostamento dei trasformatori di alta e media tensione (T12A e TSBA)</p>
Decontaminazione e smantellamento degli altri edifici	Demolizione dei depositi temporanei e degli altri edifici e strutture dell'impianto
Rilascio del sito senza vincoli di natura radiologica	Demolizione dei depositi temporanei e degli altri edifici e strutture dell'impianto

3.8 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.8.1 UBICAZIONE DEL SITO

Il sito (latitudine 443243 N, longitudine 5003655 E, sistema di riferimento UTM-WGS84 Fuso 32), 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. La stazione idrometrica alla quale ci si riferisce per l'area in esame è quella di Palazzolo Vercellese, attiva dal 1964 e situata a circa 2,5 km a monte della centrale.

3.8.3 USO DEL SUOLO

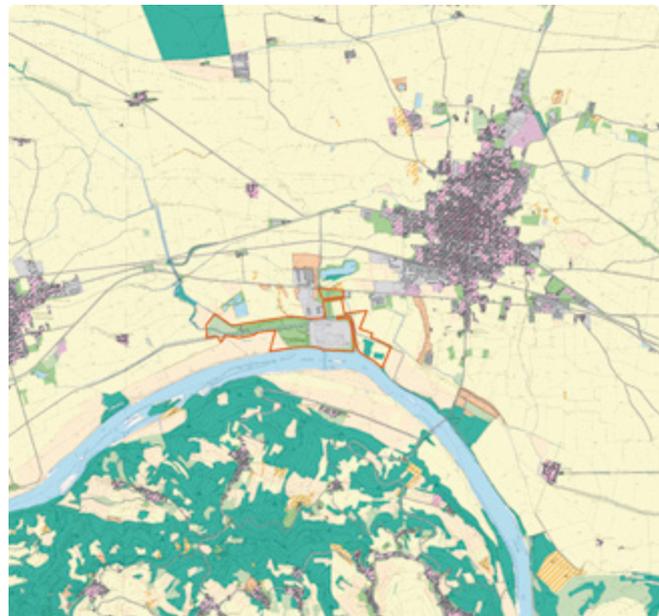
Per quanto riguarda l'uso del suolo, il territorio comunale ha un'estensione di 70,6 km² di cui il 90,48% è utilizzato a fini agricoli. La restante parte è occupata da aree urbanizzate, aree naturali, infrastrutture viabilistiche e corsi d'acqua.

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:

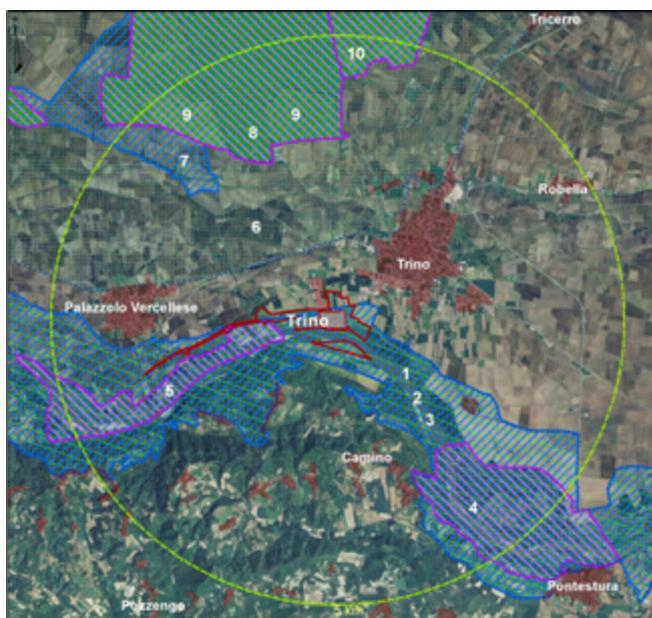
Area (ettari)	Denominazione	Tipologia	Distanza Sito (km)
61,7 proprietà 13 sito	1: IT1180028 - Fiume Po - tratto vercellese alessandrino	ZPS	Interna
	2: IBA027 - Fiume Po: da Dora Baltea a Scrivia	IBA	Interna
	3: Parco Regionale - Area contigua della fascia fluviale del Po-tratto vercellese/alessandrino	-	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. 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 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 dicembre 2017 l'Ente di certificazione ha deliberato con esito positivo la conferma anche per l'anno 2017 del mantenimento del certificato di cui alla norma UNI EN ISO 14001 con migrazione all'edizione 2015, ribadendo il corretto funzionamento del sistema di gestione ambientale. Lo scopo di certificazione riportato nel certificato alla norma UNI EN ISO 14001 riguarda le seguenti attività:

- Servizi di ingegneria e approvvigionamento per conto terzi in ambito nucleare, energetico e ambientale
- Progettazione e realizzazione delle attività di disattivazione delle centrali nucleari e degli impianti del ciclo di combustibile
- Progettazione ed erogazione di servizi di formazione nel campo della radioprotezione e sicurezza nucleare
- Per quanto attiene alla registrazione EMAS della centrale di Trino si fa riferimento ai codici NACE rev.2: 38.12, 43.11, 71.12.

SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

- UNI EN ISO 14001



Pianificazione



Attuazione



Controllo



Riesame



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 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 ed aspettative delle parti interessate
- i propri aspetti/impatti ambientali significativi
- i propri obblighi di conformità

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

Matrice di sintesi della valutazione della significatività degli aspetti ambientali

		Fattore di impatto												
Esercizio e mantenimento in sicurezza		convenzionale								non convenzionale		controllo		
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indir
1	Presenza della centrale												SI	
2	Produzione calore edifici		SI			SI							SI	
3	Sistemi di ventilazione locali impianto		SI			SI						SI	SI	
4	Sistemi di condizionamento		SI			SI	SI						SI	
5	Produzione energia elettrica ausiliaria		SI			SI	SI						SI	
6	Impianti antincendio	SI	SI		SI	SI					SI	SI	SI	
7	Raffreddamento sistemi	SI	SI		SI						SI		SI	
8	Servizi igienici	SI			SI								SI	
9	Gestione mensa	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
13	Dilavamento piazzali e pluviali				SI								SI	
14	Impianti trattamento acque		SI	SI									SI	
15	Gestione depositi temporanei rifiuti				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
18	Approvvigionamento arredi complementi d'ufficio e consumabili		SI	SI										SI
19	Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose			SI				SI					SI	SI
20	Mobilità personale uffici		SI			SI							SI	
		Fattore di impatto												
Esercizio e mantenimento in sicurezza		convenzionale								non convenzionale		controllo		
n°	Aspetto Ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indir
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
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
27	Gestione depositi temporanei rifiuti				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 2017, per quanto riguarda l'andamento quantitativo e qualitativo dei parametri che caratterizzano gli aspetti ambientali convenzionali relativi alle attività di mantenimento in sicurezza e di decommissioning della centrale. In questa sezione sono altresì trattati gli andamenti dei singoli aspetti ambientali per dare 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 della centrale e come acqua sanitaria
- acqua di pozzo, utilizzata per tutte le altre utenze della centrale (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 2017 e distinti per le varie fonti di approvvigionamento.

Tab.2 – Consumi di risorse idriche

Anni	2015	2016	2017
Prelievi da pozzo (m³)	248.909	281.126	254.988
Prelievi da acquedotto (m³)	2.609	2.572	2.964
Totale	251.518	283.698	257.952

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

L'incremento di consumi relativo all'anno 2016 è giustificato da una perdita sul circuito del sistema antincendio a bassa pressione, le cui tubazioni verranno sostituite con altre in polietilene (attività inserita nel Piano della Committenza 2017-2020). 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.

La perdita non è stata del tutto sanata ma sono in programma dei lavori di ripristino totale.

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 (2015-2017).

Tab.3 – Consumi energetici della centrale di Trino

Fonte	UM	2015	2016	2017
Olio BTZ	ton	0,00	0,00	0,00
	Tep	0,00	0,00	0,00
	%	0%	0%	0%
Gasolio	ton	259,20	296,16	271,60
	Tep	279,93	319,852 ²	293,33
	%	23%	27%	23%
Benzina	ton	0,00	0,00	0,00
	Tep	0,00	0,00	0,00
	%	0,0%	0,0%	0,0%
Contenuto energetico totale	GJ	11.068	12.646	11.597
Energia Elettrica ³	GJ	17.975	16.669	18.565
	MWh	4.993	4.630	5.157
	Tep	933,69	865,88	964,37
	%	77%	73%	77%
Totale	Tep	1.214	1.186	1.258

2 Nel 2016 è riscontrabile un incremento di consumo di combustibili, a causa di una normale oscillazione dovuta alle variazioni di condizioni climatiche

3 Nel 2016 si assiste ad un lieve calo di consumo dell'energia elettrica a causa della riduzione delle ore di funzionamento di macchinari in zona controllata e del favorevole andamento climatico con conseguente riduzione del consumo per condizionamento. Nell'ultimo anno l'incremento di energia elettrica consumata è dovuto al maggior utilizzo della ventilazione per consentire l'effettuazione di attività all'interno dell'edificio reattore

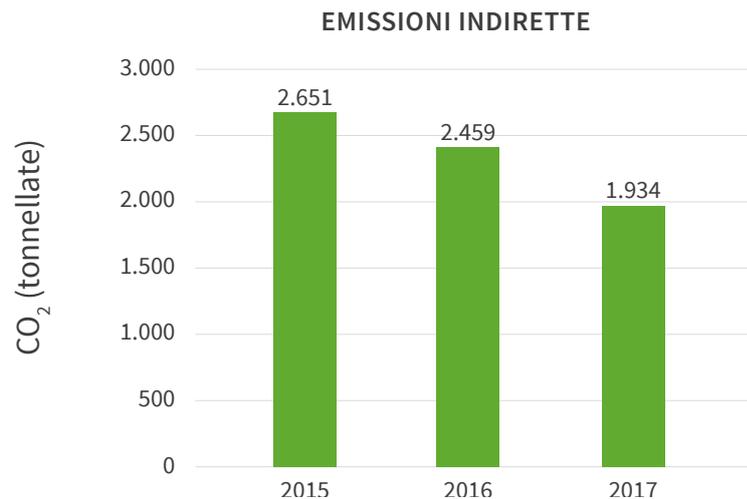
Dal 2014 in sito è presente solo gasolio; la benzina non è stata utilizzata per gli anni 2015-2016-2017.

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 2015 a diagnosi energetica i cui risultati sono stati trasmessi a ENEA con le modalità previste dal Decreto legislativo.

5.2.3 EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO₂

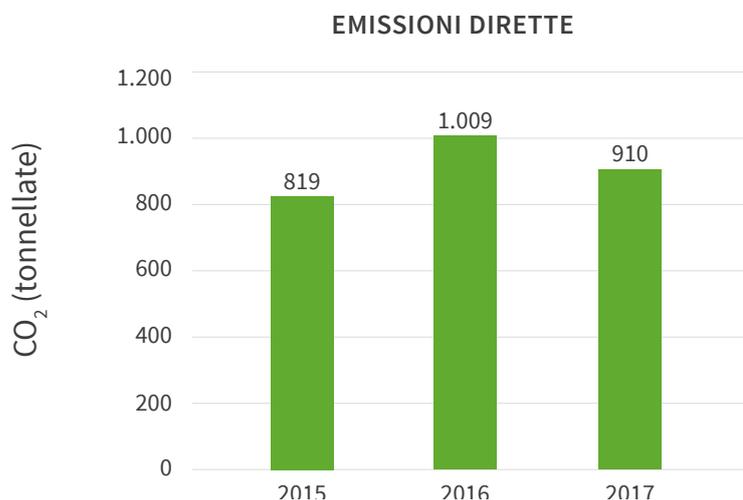
Le emissioni indirette di CO₂ dovute alle attività condotte nella centrale sono legate al consumo di energia elettrica, mentre quelle dirette sono correlate al consumo di combustibili fossili e dal 2016 anche da eventuali fughe di gas HFC (F-GAS). La figure che seguono riportano il dato di emissioni di anidride carbonica nell'ultimo triennio.

Fig. 1- Emissioni di CO₂ indirette



A partire dall'anno 2017, il calcolo delle emissioni indirette è stato effettuato adoperando un fattore di conversione aggiornato e differente rispetto a quello utilizzato per il biennio precedente; da ciò deriva una diminuzione del dato.

Fig. 2 - Emissioni di CO₂ dirette



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, HFC-125).

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 43/2012. I controlli sono effettuati nel rispetto delle modalità e delle tempistiche previste dal Regolamento e i dati comunicati annualmente sul portale Sinanet di ISPRA.

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 a partire dall'anno 2016 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)	2015	2016	2017
Rifiuti pericolosi⁴			
	27,14 ⁵	3,02	18,55 ⁶
Rifiuti non pericolosi⁷			
	308,99	206,07 ⁸	214,54
Totale Rifiuti	336,13	209,09	233,09
Percentuale pericolosi (%)	8,08	1,45	7,95
% a recupero (pericolosi e non pericolosi) ⁹	14,26	21,06	43,08
Rifiuti speciali prodotti da appaltatori (tonnellate)	2015	2016	2017
Rifiuti pericolosi¹⁰			
	NA	276,00	90,00
Rifiuti non pericolosi¹¹			
	NA	177,32	80,00
Totale Rifiuti	NA	453,32	170,00
Percentuale pericolosi (%)	NA	60,88	52,94
% a recupero (pericolosi e non pericolosi) ¹²	NA	39,12	0,00

I rifiuti pericolosi prodotti nel 2017 da appaltatori sono stati avviati tutti a smaltimento.

Le terre e rocce da scavo prodotte nella centrale nel corso delle attività possono, se sono soddisfatte le condizioni di cui all'art. 24 del DPR 120/2017, essere escluse dal campo di applicazione della disciplina sui rifiuti e pertanto essere riutilizzate unicamente all'interno del sito per riempimenti e ripristini.

- 4 Codici CER pericolosi:
anno 2017: 150110*, 160213*, 160504*, 160602*, 170603*, 200121*
anno 2016: 100104*, 120112*, 130701, 130802*, 140603*, 160506*, 190806*
- 5 Nel 2015 vi è stato un incremento del quantitativo di rifiuti pericolosi dovuto allo svuotamento della vasca di neutralizzazione, in cui confluiscono gli scarichi del laboratorio freddo.
- 6 Nel 2017 a seguito dell'intervento straordinario di bonifica del tetto di sala macchine è stato smaltito un ingente quantitativo di rifiuto pericoloso.
- 7 Codici CER non pericolosi:
anno 2017: 020304, 080318, 150103, 150106, 150203, 160120, 160214, 160216, 161002, 170302, 170402, 170405, 170411, 200304
anno 2016: 020101, 020304, 150103, 150106, 160122, 170405, 200304
- 8 Tale dato ha subito una diminuzione, rispetto all'anno precedente, in quanto è diminuita la quantità del rifiuto fanghi fosse settiche.
- 9 La percentuale di rifiuti destinati a recupero è strettamente connessa alla tipologia di rifiuti prodotti nell'annualità di riferimento.
- 10 Codici CER pericolosi:
anno 2017: 170601*, 170603*
anno 2016: 170601*
- 11 Codici CER non pericolosi:
anno 2017: 191308; 170504
anno 2016: 170904.
- 12 La percentuale di rifiuti destinati a recupero è strettamente connessa alla tipologia di rifiuti prodotti nell'annualità di riferimento.

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. Il Canale Magrelli 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.

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, 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.

Tali scarichi rispettano i limiti della Tab.3 dell'Allegato 5 alla parte III del D. lgs. N. 152/2006, come risulta dalle analisi effettuate, riportate in Tabella 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 ed 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			
		2015	2016	2017	2015	2016	2017	
cloro attivo	mg/L	---	---	---	<0,045	<0,039	<0,02	
materiali grossolani		---	---	---	Assenti	Assenti	Assenti	
colore		---	---	---	incolore	incolore	N.P.1:20	
pH	pH	---	---	---	7,5	7,9±0,1	7,9	
odore		---	---	---	inodore	inodore	inodore	
BOD5	mg/L	---	---	---	<2,4	<2,4	<5	
COD totale	mg/L	---	---	---	<5,6	<5,4	<5	
solidi sospesi totali	mg/L	---	---	---	<2,5	<2,5	2	
azoto ammoniacale come NH4	mg/L	---	---	---	0,013	<0,0085	<0,01	
azoto nitrico come N	mg/L	---	---	---	2,1	1,1±0,22	2,5	
azoto nitroso come N	mg/L	---	---	---	<0,00310	<0,0029	<0,01	
tensioattivi totali	mg/L	---	---	---	<0,13	<0,14	<0,01	
solfiti	mg/L	---	---	---	<0,071	<0,092	<0,1	
solfori	mg/L	---	---	---	<0,12	<0,12	<0,1	
cianuri totali	mg/L	---	---	---	<0,0032	<0,0032	<0,02	
cloruri	mg/L	---	---	---	14,0±2,7	8,9±1,8	21,1	
fluoruri	mg/L	---	---	---	0,095±0,02	0,13±0,03	0,09	
solfati	mg/L	---	---	---	45,0±8,9	39±7,8	68	
alluminio	mg/L	---	---	---	0,0054	0,0042	0,014	
arsenico	mg/L	---	---	---	0,00071	0,00085	<0,01	
bario	mg/L	---	---	---	0,037±0,01	0,027	0,027	
cadmio	µg/L	---	---	---	<0,000062	0,00000005	0,027	
cromo totale	mg/L	---	---	---	0,00097	0,00051	<0,001	
ferro	mg/L	---	---	---	0,017	0,017	<0,01	
manganese	mg/L	---	---	---	0,011	0,001	<0,01	
mercurio	mg/L	---	---	---	<0,000084	<0,000079	<0,0005	
nicel	mg/L	---	---	---	0,0026	0,0024	<0,01	
piombo	mg/L	---	---	---	0,00079	<0,00016	<0,01	
rame	mg/L	---	---	---	0,0063	0,0011	<0,01	
selenio	mg/L	---	---	---	0,00054	0,00041	<0,001	
stagno	mg/L	---	---	---	0,000075	0,00005	<0,01	
zinco	mg/L	---	---	---	0,032	0,011	<0,01	
cromo (VI)	mg/L	---	---	---	0,00076	0,00051	<0,01	
boro	mg/L	---	---	---	0,03	0,03	0,027	
fosforo totale	mg/L	---	---	---	<0,025	<0,02	<0,01	
idrocarburi totali	mg/L	---	---	---	<1	<0,001	<0,05	
grassi/oli animali/vegetali	mg/L	---	---	---	<1	<0,001	<0,05	
solventi clorurati	mg/L	---	---	---	0,00039	0,0002	<0,001	
solventi organici aromatici	mg/L	---	---	---	<0,00012	<0,000059	<0,001	
solventi organici azotati	mg/L	---	---	---	<0,00031	<0,00084	<0,001	
escherichia coli	UFC/100mL	---	---	---	0	0	0	
Fenoli	mg/L	---	---	---	0,02	<0,02	<0,01	
Aldeidi	mg/L	---	---	---	0,034	0,032	<0,01	
Pesticidi fosforati	mg/L	---	---	---	0,001	<0,000013	<0,001	
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) [5] tra cui:	mg/L	---	---	---	Inf. 0,001	<0,00097	<0,001	
- aldrin	mg/L	---	---	---	Inf. 0,001	<0,000012	<0,001	
- dicldrin	mg/L	---	---	---	Inf. 0,001	<0,000017	<0,001	
- endrin	mg/L	---	---	---	Inf. 0,001	<0,000017	<0,0001	
- isodrin	mg/L	---	---	---	Inf. 0,001	<0,00029	<0,0001	
saggio di tossicità acuta con Daphnia magna	% organismi immobilil	---	---	---	17	3	6,67	
NOTE		scarico chiuso dal 2013						

Punti di scarico										
	5: acque di scarico in canale Roggione			6: acque di scarico in canale Roggione			12: acque di scarico in canale Roggione			
	Periodo di riferimento			Periodo di riferimento			Periodo di riferimento			
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	Valore limite
	---	<0,039	---	---	<0,045	<0,02	<0,045	<0,039	<0,02	0,2
	---	Assenti	Assenti	---	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
	---	incolore	N.P.1:20	---	incolore	N.P.1:20	incolore	incolore	N.P.1:20	Non percett.
	---	7,9	8,24	---	7,8±0,1	7,3	7,1	8,1±0,1	8,1	5,5-9,5
	---	inodore	inodore	---	inodore	inodore	inodore	inodore	inodore	Non molesto
	---	4±0,6	<5	---	<2,4	10	3±0,45	<2,4	<5	40
	---	9±1,4	<5	---	41±6,2	34	8±1,2	6±0,9	<5	160
	---	26±3,8	4	---	26±2,6	41	3,5±0,35	<2,5	2	80
	---	<0,0084	<0,01	---	14±2,8	1,7	0,22	<0,0085	<0,01	15
	---	1,7±0,34	3,4	---	0,028±0,01	8,7	0,089	0,064±0,01	<0,01	20
	---	<0,0034	<0,01	---	0,015±0,003	0,4	<0,00310	<0,0029	<0,01	0,6
	---	<0,14	<0,01	---	1,5±0,1	<0,01	<0,13	<0,14	<0,01	2
	---	<0,092	<0,1	---	<0,071	<0,1	<0,071	<0,092	<0,1	1
	---	<0,12	<0,1	---	<0,12	<0,1	<0,12	<0,12	<0,1	1
	---	<0,032	<0,02	---	0,0036	<0,02	<0,0032	<0,0032	<0,02	0,5
	---	12±2,3	14,7	---	48±9,6	54,1	8,8±1,8	8,2±1,6	8	1200
	---	0,17±0,030	0,12	---	0,059±0,01	<0,05	0,033±0,01	0,058±0,01	<0,05	6
	---	43±8,6	49,3	---	12±2,3	12,3	9±1,8	10±2	8,5	1000
	---	0,54±0,08	0,04	---	0,03	0,42	0,012	0,0084	<0,01	1
	---	0,0095	<0,01	---	0,0012	<0,01	0,0017	0,0015	<0,01	0,5
	---	0,043	0,04	---	0,054±0,01	0,06	0,057±0,01	0,053	0,057	20
	---	0,0000001	<0,001	---	0,00000006	0,032	<0,000062	0,00000005	<0,001	20
	---	0,0052	<0,01	---	0,00062	<0,001	<0,0003	<0,00019	<0,01	2
	---	0,98±0,15	0,09	---	0,23	<0,01	0,03	0,031	0,019	2
	---	0,048±0,01	0,012	---	0,0071	0,021	0,0013	0,0014	<0,01	2
	---	<0,000079	<0,0005	---	<0,000084	<0,0005	<0,00084	<0,000079	<0,0005	0,005
	---	0,0064	<0,01	---	0,00092	<0,01	0,00073	0,0018	<0,01	2
	---	0,0072	<0,01	---	0,00094	<0,01	0,00064	0,00063	<0,01	0,2
	---	0,011	<0,01	---	0,003	<0,01	0,0078	0,014	<0,01	0,1
	---	0,00051	<0,001	---	<0,00034	<0,001	<0,00034	<0,00041	<0,001	0,03
	---	0,00025	<0,01	---	0,00018	<0,01	0,00016	<0,00005	<0,01	10
	---	0,099	0,17	---	0,031	0,034	0,12	0,084	0,025	0,5
	---	0,00076	<0,01	---	0,00021	<0,01	<0,00021	<0,00013	<0,01	0,2
	---	0,029	0,05	---	0,027	0,032	0,026	0,024	0,018	2
	---	0,086	<0,01	---	3,5±0,53	1,5	<0,025	<0,02	<0,01	10
	---	<0,001	<0,05	---	<1	<0,05	<1	<0,001	<0,05	5
	---	<1	<0,05	---	2,4±0,48	<0,05	<1	<0,001	<0,05	20
	---	0,00021	<0,001	---	0,000082	<0,001	0,00039	0,0001	<0,001	1
	---	<0,00012	<0,001	---	0,00027	<0,001	0,00064	<0,000059	<0,001	0,2
	---	<0,00079	<0,001	---	<0,00033	<0,001	<0,00031	<0,00084	<0,001	0,1
	---	154	62	---	1600	300	0	0	0	5x10 ³
	---	<0,02	<0,01	---	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	≤0,5
	---	<0,032	<0,01	---	<0,032	<0,01	<0,034	<0,032	<0,01	≤1
	---	<0,00056	<0,001	---	<0,00086	<0,001	<0,001	<0,00056	<0,001	≤0,10
	---	<0,00097	<0,001	---	<0,00083	<0,001	<0,00068	<0,00097	<0,001	≤0,05
	---	<0,000012	<0,001	---	0,000072	<0,001	<0,00002	<0,000012	---	≤0,01
	---	<0,000017	<0,001	---	0,000012	<0,001	<0,000014	<0,000017	---	≤0,01
	---	<0,000017	<0,0001	---	0,0000091	<0,0001	<0,000019	<0,000017	---	≤0,002
	---	<0,00029	<0,0001	---	<0,00034	<0,0001	<0,00033	<0,00029	---	≤0,002
	---	27	10	---	3	13,33	27	33	13,33	50
				Scarico chiuso a giugno 2016 e riaperto nel settembre 2017						

5.2.7 EMISSIONI CONVEZIONALI – SORGENTI FISSE

All'interno della centrale di Trino 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) viene riscaldato con una caldaia a gasolio di potenza nominale pari a 174 kW (punto E13).

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 la nuova 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). 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 sancisce il nuovo quadro emissivo della centrale.

Nella tabella successiva si riporta un estratto della situazione attuale (anno 2017) 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 2017

Sigla punti di emissione	Provenienza	Caratteristiche tecniche dell'impianto			Durata emissioni (h)	Frequenza	Inquinanti emessi	Valori rilevati	Valori limite da rispettare
		Portata max (Nm ³ /h)	Altezza Punto di Emissione (m)	Diametro lati sezione (mxm)				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	24	continua	Polveri totali	2,2	20
							Ossidi di azoto (NO ₂)	171	300
							Ossidi di zolfo (SO ₂)	38,6	350
							Monossido di Carbonio (CO)	12	100
E1 (Biasi2)			27,2	0,99	24	continua	Polveri totali	1,6	20
							Ossidi di azoto (NO ₂)	193	300
							Ossidi di zolfo (SO ₂)	12,5	350
							Monossido di Carbonio (CO)	5	100
E18 A/B	Lavorazioni a caldo officina di aggiustaggio	-	6,8	0,16	saltuario	continua	"Polveri totali comprese nebbie oleose"	1,2 (E18A) 1,3(E18B)	10

La rilevazione dei valori è stata effettuata come disposto dalle prescrizioni relative all'autorizzazione AUA, con il rispetto dei limiti stabiliti.

Come si evince dalla precedente tabella, le lavorazioni a caldo, effettuate in officina di aggiustaggio, sono soggette a prescrizioni di controllo delle polveri totali, comprese nebbie oleose, parametri rilevati e rispettati secondo quanto richiesto dall'autorizzazione in essere.

Nel mese di maggio 2016 è stato comunicato all'ente autorizzativo e di controllo che la caldaia Biasi 2 è rimasta fuori servizio per manutenzione; è stato altresì comunicato nel giugno 2016 che la macchina affilatrice e la macchina smerigliatrice per lavorazioni meccaniche sono rimaste fuori servizio per manutenzione straordinaria. In seguito è stata inviata comunicazione di messa in esercizio e presa in carico della relativa prescrizione autorizzativa.

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

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.). Relativamente alla rimozione delle coibentazioni, con particolare riferimento all'amianto e alle fibre a esso assimilabili, questa avviene conformemente alle disposizioni di legge.

La maggior parte dell'amianto è stato rimosso nelle diverse campagne di rimozione, tuttavia rimangono ancora dei materiali contenenti amianto residui. La quantità di amianto residua stimata è di circa 13 tonnellate, presente principalmente nelle penetrazioni del contenitore, nel locale batterie e sottoquadro, nel locale ventilazione sala manovra e laboratorio LPA e nel cartongfetro contenuto nella guaina impermeabilizzante delle coperture locali Fan Room e Waste Disposal. Le attività di rimozione amianto sono state condotte da ditte abilitate previa presentazione di piani di lavoro alla ASL competente. 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
- aggiornare il rapporto di valutazione secondo le modalità prescritte dalla normativa vigente in materia

Nel corso del 2016, a seguito della bonifica testa Vessel e penetrazioni circuito primario dello stesso, sono stati prodotti dalla ditta esterna che ha effettuato la bonifica (Nucleco S.p.A.) circa 1.500 kg di rifiuti contenenti amianto. L'attività di bonifica del cartongfetro contenuto nelle guaine impermeabilizzanti la copertura e la platea dell'edificio Test Tank ha prodotto rifiuti contenenti amianto per 276 tonnellate¹³.

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).

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 di Trino, 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.

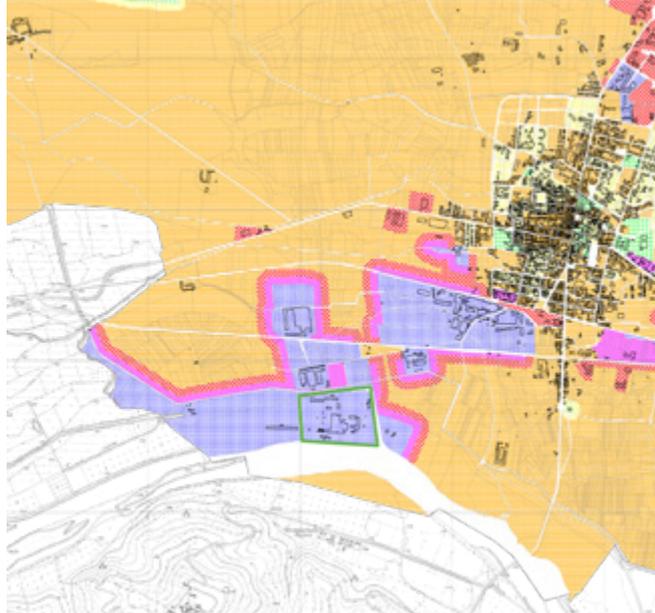
Dal punto di vista normativo, il piano di classificazione acustica vigente nel territorio del Comune di Trino (emanato con D.C.C. 34 12/06/2006 e approvato in via definitiva con successiva D.C.C. n. 21 del 23/06/2015) individua la zona in cui sorge la centrale Enrico Fermi come Zona VI (Aree esclusivamente 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. 2 - 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, 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. I rifiuti solidi vengono inglobati in fusti e immagazzinati nei due depositi temporanei.

I rifiuti solidi inceneribili (come carta, cartone e legno) possono essere inceneriti presso la centrale. 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)	
	Da trattare e condizionare	Trattati e condizionati ¹⁴
2015	477,0	702,9
2016	257,0	713,3
2017	257,0	713,3

Tab.11 – Rifiuti radioattivi presenti nei depositi al 31/12/2017

Volume (m ³)	Peso (ton)	Attività (MBq)
970,3	756,2	1,12E+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 31/12/2017)

Rifiuti radioattivi (m ³)	VSLW	VLLW	LLW	ILW	HLW	Totale
Da trattare o condizionare	0,00E+00	4,94E+02	2,11E+02	8,32E+00	0,00E+00	7,13E+02
Trattati o condizionati	0,00E+00	1,55E+02	4,06E+01	6,16E+01	0,00E+00	2,57E+02

Legenda¹⁵

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

¹⁴ Per rifiuti condizionati si intendono quelli che hanno subito un trattamento irreversibile.

¹⁵ 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 ISPRA). 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 sulle popolazioni 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.

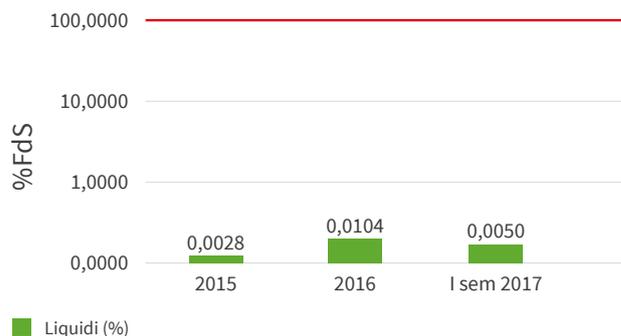
Il rispetto del limite viene verificato contestualmente all'autorizzazione allo scarico di ciascun serbatoio di raccolta da parte dell'Esperto Qualificato.

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

Il grafico e la tabella successiva riportano l'impegno percentuale della formula di scarico annuale dal 2015 al 2017, 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 2015 al 2017

Periodo	Impegno FdS liquidi (%)	Limite FdS (%)
2015	0,0028	100
2016	0,0104	100
2017	0,0050	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 (ISPRA).

Il grafico e la tabella successivi riportano l'impegno percentuale della formula di scarico annuale dal 2015 al 2017, 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 2015 e nell'ultimo anno il dato si è attestato su frazioni pressoché nulle, nell'ordine massimo di un centesimo della formula di scarico. Nel 2016 è possibile notare un lieve incremento del dato (sempre di molto inferiore al limite imposto), dovuto all'effettuazione di alcune attività svolte all'interno della zona controllata.

Andamento percentuale della formula di scarico annuale (effluenti aeriformi) dal 2015 al 2017

Periodo	Impegno FdS aeriformi (%)	Limite FdS (%)
2015	0,8430	100
2016	2,0075	100
20017	0,4364	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 ISPRA e sintetizzato per i principali aspetti qualitativi nella tabella che segue. Le misure svolte nell'arco del 2016 nelle matrici alimentari e ambientali, oggetto del programma di monitoraggio, hanno mostrato, a eccezione dei radionuclidi non riconducibili alle attività della centrale (es. ricaduta radioattiva causata dall'incidente di Chernobyl):

- concentrazioni inferiori ai livelli di riferimento
- dove applicabile, concentrazioni nei punti a valle dell'impianto in linea con quelle a monte
- nessun fenomeno di aumento significativo di radioattività.

Matrice	Azioni previste dal programma di sorveglianza (2016)
ARIA	Nell'ambito della rete di sorveglianza del sito sono presenti 2 stazioni fisse di campionamento dell'aria operanti in continuo. Le 2 stazioni, ubicate a Brusaschetto Frazione di Camino (AL) e Trino, sono equipaggiate con un sistema di aspirazione dell'aria costituito da pompa aspirante in continuo e da un filtro di raccolta. Il prelievo dei campioni del particolato atmosferico raccolto su filtri in fibra di vetro è giornaliero. Le misure effettuate sui campioni prevedono in ognuna delle postazioni: conteggio alfa e beta totale a 5 giorni dal prelievo con periodicità di 2 volte alla settimana, spettrometria gamma mensile e misura annuale dello Sr-90.
ACQUA DEL FIUME PO	L'acqua del fiume Po è campionata in continuo in 2 punti: <ul style="list-style-type: none"> • uno a monte della centrale • uno a valle della centrale, situato presso l'opera di presa del Canale Lanza in Strada alla Diga Casale Monferrato (AL) Le misure effettuate per ognuno dei punti di campionamento prevedono: conteggio alfa e beta totale e spettrometria gamma con periodicità mensile, spettrometria alfa e misura di H-3, Sr-90 con periodicità annuale.
ACQUA POTABILE	Sogin effettua il monitoraggio di 2 pozzi ubicati in località Pobietto a Morano (AL) e San Bernardino a Casale Monferrato (AL). Le misure effettuate per ognuno dei punti di campionamento prevedono: conteggio alfa e beta totale e spettrometria gamma con periodicità quadrimestrale, misura di H-3, Sr-90 con periodicità annuale.
ACQUA DI FALDA	Sogin effettua il monitoraggio di 3 pozzi ubicati in centrale. Le misure effettuate per ognuno dei pozzi prevedono la misura di H-3 con periodicità bimestrale.
TERRENO DI RISAIA	Sogin effettua il monitoraggio annuale mediante spettrometria gamma del terreno di risaia in 2 punti di campionamento ubicati a monte (Fontanetto Po-VC) e a valle (San Germano-AL) della centrale.
SEDIMENTI FLUVIALI	Sogin effettua il monitoraggio semestrale mediante spettrometria gamma dei sedimenti prelevati in 3 punti di campionamento lungo il Po: a monte (Palazzolo) e a valle della centrale (Motonautica Casale) e nel canale Lanza a valle della centrale (Mirabello)
PESCE	Sogin effettua il monitoraggio trimestrale del pesce di fiume proveniente da 3 punti di campionamento: Palazzolo (VC), Morano sul Po (AL) e Casale Monferrato (AL). Le misure effettuate per ognuno dei punti di campionamento prevedono: spettrometria gamma e misura annuale di Sr-90.
MATRICI ALIMENTARI VARIE	Sogin effettua il monitoraggio annuale mediante spettrometria gamma del riso (2 punti di campionamento a Fontanetto Po e a San Germano), del mais (San Germano) e dei vegetali eduli (San Germano).
LATTE	Sogin effettua il monitoraggio del latte presso un'azienda agricola ubicata a valle della centrale presso Pomaro Monferrato (AL). Si effettua spettrometria gamma con periodicità bimestrale e misura di H-3, Sr-90 con periodicità annuale.
ERBA	Sogin effettua il monitoraggio annuale mediante spettrometria gamma su campioni di erba proveniente da 3 punti di campionamento ubicati uno a Camino e due a Trino (uno a valle della centrale e uno presso il Laboratorio Protezione Ambiente).
FALL-OUT	Sogin effettua il monitoraggio bimestrale della radioattività dovuta a fall-out da radionuclidi gamma emettitori, in 3 punti di campionamento ubicati a Trino, Vercelli e Terruggia (AL).
INTENSITÀ DI DOSE GAMMA	Sogin effettua la misura quadrimestrale dell'intensità di dose mediante la lettura di dosimetri TLD collocati in 22 differenti punti (9 all'interno della centrale e 13 all'esterno).

Quanto sopra evidenzia che l'attività della centrale non ha alterato lo stato dell'ambiente circostante.

Per quanto riguarda le informazioni derivanti dal programma di sorveglianza dell'anno 2017, i risultati sono in fase di elaborazione.

A seguito dei Decreti di non assoggettabilità a VIA dei progetti di adeguamento depositi temporanei e realizzazione di un impianto di trattamento e condizionamento delle resine a scambio ionico esaurite (WOT e SiCoMor), Sogin ha provveduto, così come richiesto da tali provvedimenti e concordato con ARPA Piemonte, a svolgere campionamenti e misure aggiuntive per il monitoraggio radiologico dell'ambiente:

- misura di attività alfa/beta totale e gamma emettitori del particolato atmosferico
- monitoraggio radiologico dell'acqua di falda relativamente a n.6 piezometri posizionati all'interno dell'area di centrale, a monte e a valle dell'area interessata dalle attività
- monitoraggio della radioattività nelle matrici ambientali, ossia nelle foglie del salice e nella ittio-fauna locale (pesce siluro)

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

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, sono 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, tragsuardati attraverso la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e la salvaguardia della popolazione e dell'ambiente. Premesso questo, gli obiettivi di miglioramento ambientale per quanto riguarda le

operazioni di disattivazione della centrale sono perseguiti attraverso un Programma Ambientale che copre un orizzonte temporale di tre anni (giugno 2018- maggio 2021). Il programma, definisce per ciascun obiettivo gli eventuali traguardi intermedi da raggiungere, gli interventi da realizzare, le scadenze da rispettare, tutti parametri sottoposti a sorveglianza per il relativo raggiungimento degli obiettivi fissati. Il programma del triennio giugno 2018 – maggio 2021 è riportato nella tabella seguente, con il relativo stato di avanzamento:

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

Stato obiettivi-traguardi del programma ambientale triennio 2015-2018

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	Messa in sicurezza dei rifiuti	Realizzazione nuovi sistemi di cementazione dei rifiuti radioattivi
			Emissioni in atmosfera/scarichi idrici	Riduzione della radioattività presente in sito	Riduzione di almeno il 50% di radioattività presente in sito
			Produzione rifiuti	Riduzione del volume dei rifiuti radioattivi prodotti	Riduzione di almeno il 50% del volume attuale dei 712 fusti "matrioske" oggetto della campagna di riconfezionamento e supercompattazione
2	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche		Produzione rifiuti	Miglioramento ed adeguamento delle aree di deposito temporaneo	Adeguamento dell'edificio Test Tank ad area buffer
3	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	Produzione rifiuti		Miglioramento delle aree di lavoro	Rimozione del 5% di amianto presente in sito

* L'obiettivo relativo alla messa in opera della struttura di confinamento dell'impianto di cementazione SiCoMor non è stato raggiunto a causa della dilatazione dei tempi necessari all'ottenimento delle autorizzazioni

Nelle tabelle seguenti sono riportati rispettivamente: lo stato degli obiettivi del triennio 2015-2018 (consuntivo) la pianificazione degli obiettivi per il triennio 2018-2021 (inclusi quelli non raggiunti nel precedente triennio e quindi ripianificati). Per questi ultimi sono riportate le motivazioni del non raggiungimento (rif.to note a piè di pagina). Per quanto attiene il raggiungimento degli obiettivi si riporta che nel 2015 è stato inviato in Francia il combustibile per il riprocessamento, anticipando l'obiettivo posto per il 2016, e congiuntamente sempre nello stesso anno e nel 2016-2017 è stato rispettato il limite della Formula di Scarico (FdS) autorizzata degli effluenti liquidi e aeriformi radioattivi. Nel 2016 sono stati raggiunti gli obiettivi relativi al riconfezionamento e alla supercompattazione di 712

fusti matrioske ed è stata ultimata la ristrutturazione dell'edificio Test Tank.

La scadenza dell'obiettivo di miglioramento delle aree di lavoro, relativo al traguardo di rimozione del 5% di amianto presente in sito, era stata ripianificata entro il primo semestre 2017. I lavori sono stati conclusi entro quest'ultima scadenza.

L'obiettivo relativo alla messa in opera della struttura di confinamento dell'impianto di cementazione SiCoMor non è stato raggiunto a causa della dilatazione dei tempi necessari all'ottenimento delle opportune autorizzazioni.

Azione	Scadenza	Stato avanzamento
Misurazione e monitoraggio della radioattività rilasciata in effluenti liquidi ed aeriformi	2015-2018 (fino al 2030)	
Messa in opera della struttura di confinamento dell'impianto di cementazione Sicomor	Entro il 2017 assegnazione del contratto Entro il 2018 ultimazione struttura	 *  *
Invio del combustibile in Francia per il riprocessamento	Entro 2016	
Riconfezionamento e supercompattazione dei 712 fusti "matrioske"	Entro 2016	
Ristrutturazione dell'edificio esistente (Test Tank)	Entro 2016	
Rimozione amianto da sala macchine, sotto quadro, locale batterie	Entro primo semestre 2017	

Pianificazione 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

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	2019	
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 cartongfello e nelle guaine delle coperture degli edifici Fan Room e Waste Disposal	2019	
Realizzazione sistema di fitodepurazione a monte del punto di scarico n.6	Assegnazione contratto 2018	
	Realizzazione lavori 2019	

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 riferimento¹⁶
- infine il dato R risultante rappresenta il rapporto tra A/B e stabilisce il trend della prestazione ambientale di riferimento

Gli indicatori utilizzati sono:

- efficienza energetica
- acqua
- emissioni
- rifiuti
- biodiversità

Si specifica che in merito all'indicatore emissioni in atmosfera (relativamente a SO₂, NO_x, PM), lo stesso risulta non significativo in quanto gli impianti esistenti sui siti Sogin (inclusa la centrale di Trino) che generano tali emissioni non rientrano nella tipologia di "grandi impianti di combustione", bensì nel campo di applicazione degli impianti temici civili. Inoltre risulterebbe difficile una quantificazione in massa di tali contaminanti (comunque irrilevanti rispetto all'utilizzo ed alle potenze in gioco) in quanto tali impianti non sono dotati di sistemi di monitoraggio emissioni a camino (peraltro non previsti dalle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera presenti ad oggi sui siti Sogin). Si tratterebbe eventualmente di stime e non di valori misurati, e comunque poco significative per le considerazioni riportate in precedenza. 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. Inoltre al fine di rendere evidente anche il rispetto del comparto radiologico (non convenzionale) è stato introdotto anche l'indicatore pertinente di performance ambientale inerente alla formula di scarico (FdS):
-rispetto della Formula di Scarico Impegnata in riferimento al limite imposto dall'Autorità di Controllo (%FdS).

I grafici seguenti riportano le performance ambientali della centrale di Trino (dati del 2015, 2016 e 2017) con i relativi indicatori individuati da Sogin rispetto agli aspetti ambientali significativi.

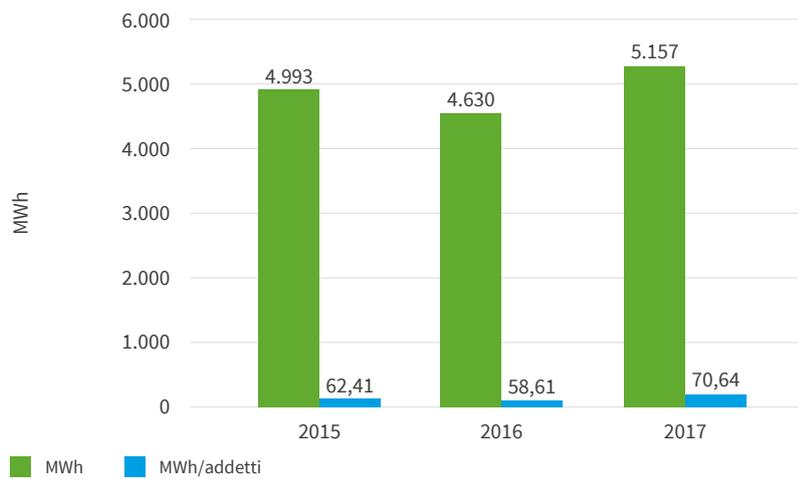
¹⁶ Il personale (diretto) al 31/12/2015 è di 80, al 31/12/2016 è di 79, mentre al 31/12/2017 è pari a 73. Il dato della consistenza è puntuale per le date ivi riportate.

Grafici per l'andamento degli indicatori chiave di prestazione cui al Regolamento EMAS III¹⁷

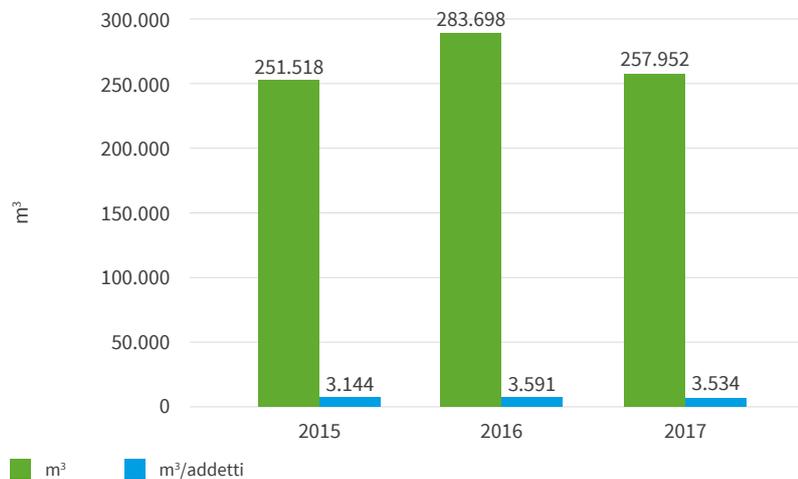
**CONSUMO ENERGETICO
- COMBUSTIBILI**

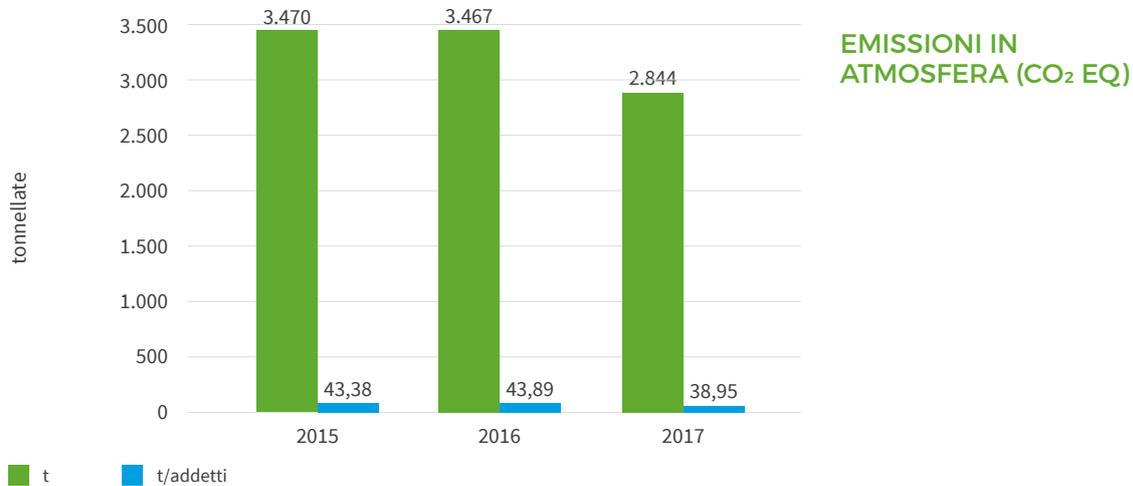
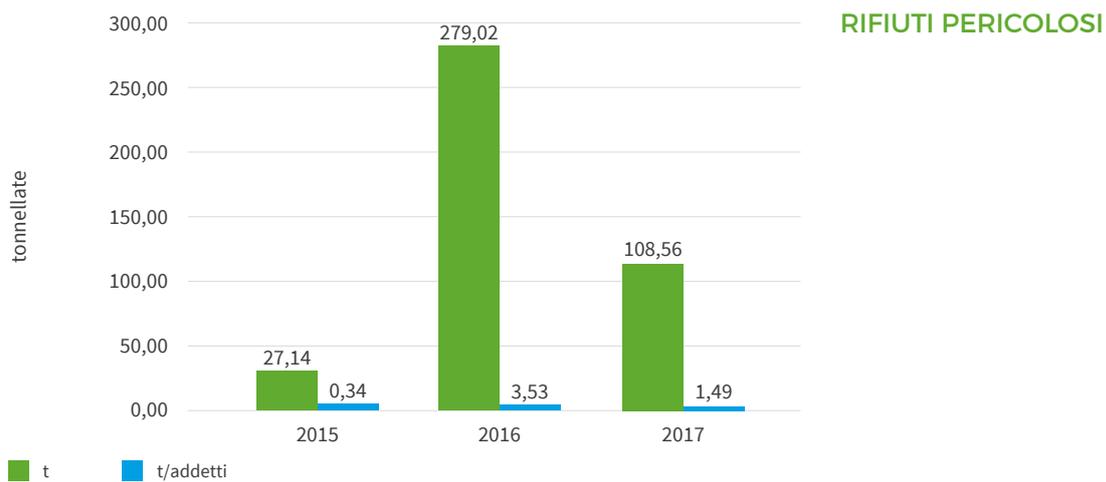
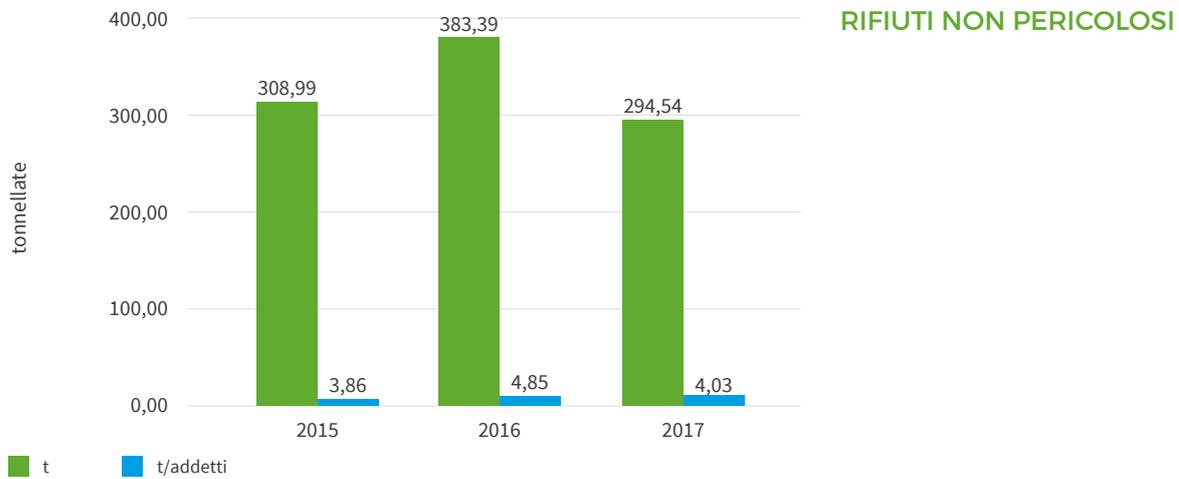


**CONSUMO ENERGETICO
- ENERGIA ELETTRICA**

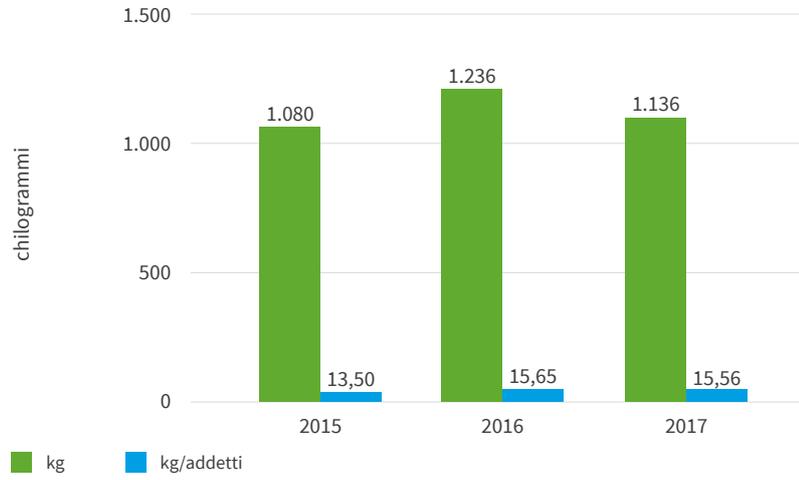


**CONSUMO RISORSE
IDRICHE**

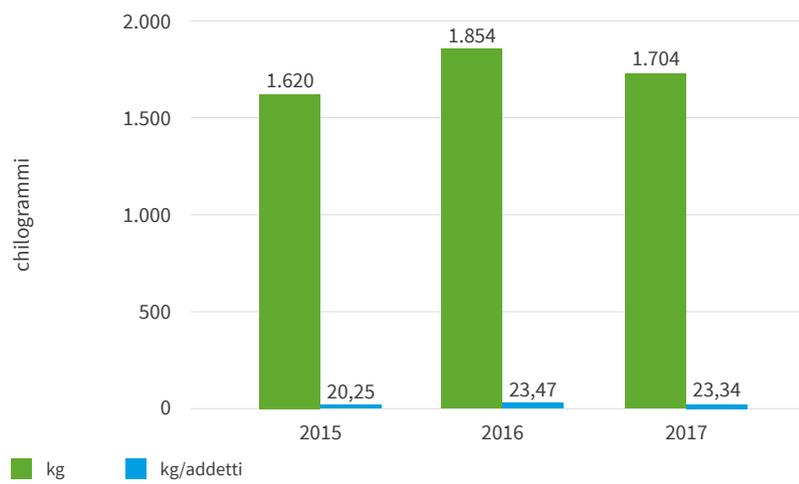




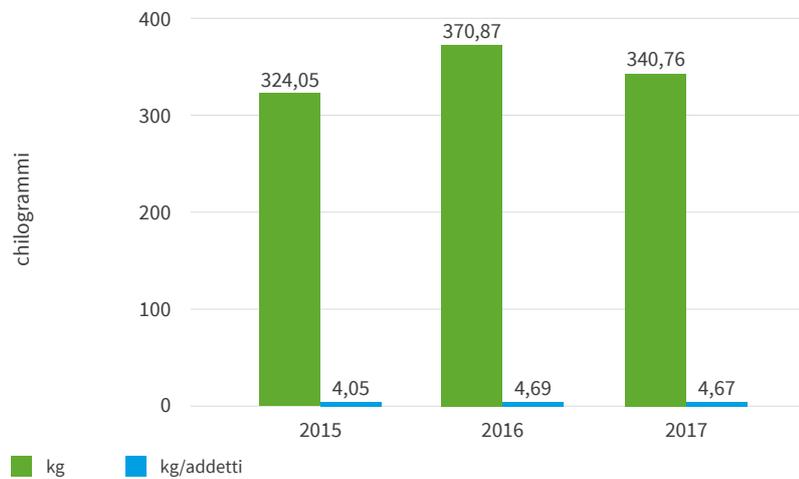
**EMISSIONI IN
ATMOSFERA (NO_x)**

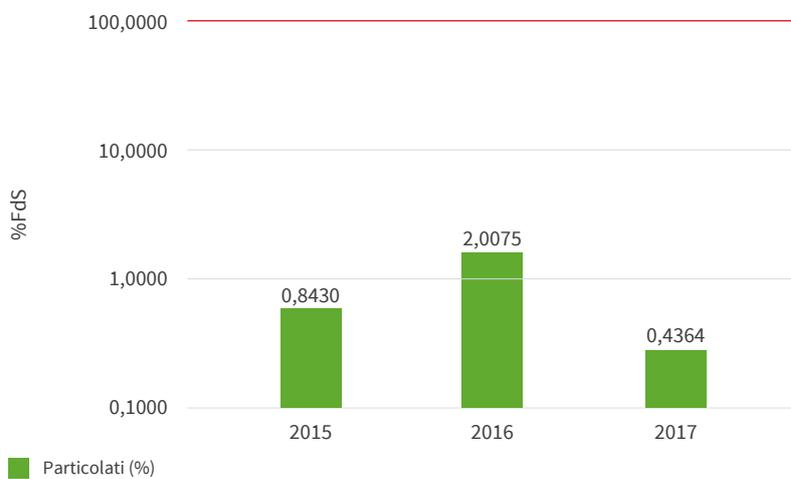
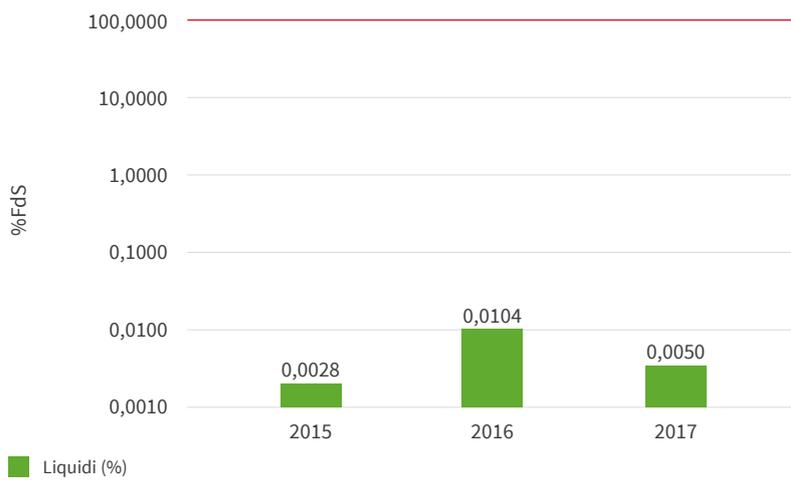
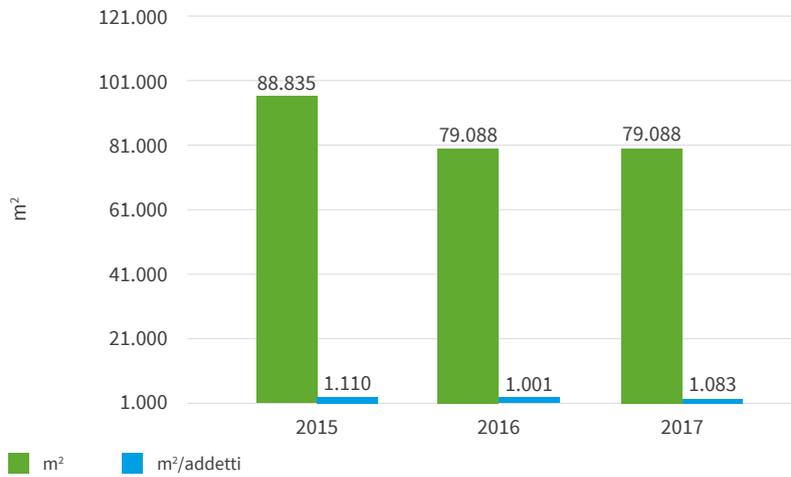


**EMISSIONI IN
ATMOSFERA (SO₂)**



**EMISSIONI IN
ATMOSFERA (PM)**







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 2016-2017, relativamente al progetto di decommissioning, sono state realizzate le attività di:

- Rimozione componenti non contaminati nell'Edificio Reattore (Gennaio -Dicembre 2016)
- Rimozione soletta e ricostruzione Edificio Test Tank (Maggio-Dicembre 2016)

Essendo tali attività assoggettate al monitoraggio ambientale previsto dal Decreto di Compatibilità, sono stati elaborati i risultati delle campagne di monitoraggio (in fase di opera) relative ad alcuni aspetti ambientali (es. acque superficiali, acque sotterranee, qualità dell'aria, ecc.). Tali risultati sono stati formalizzati nel rapporto di cui sopra e inviati alle autorità competenti a giugno 2017 e, successivamente, sono stati validati dal MATTM.

Di seguito sono riportati le considerazioni, le tabelle e i grafici di sintesi relativi ai dati del monitoraggio eseguito in corso d'opera (ossia durante le attività di cantiere svolte nel corso del 2016 sulle componenti ambientali potenzialmente interessate dalle attività).

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 di 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, calcolato l'indice I.B.E., 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 durante le campagne di monitoraggio in corso d'opera, 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 sottostante la centrale.

La frequenza di campionamento del Piano in essere è trimestrale. Il protocollo analitico eseguito in laboratorio sui campioni di acqua di falda riguarda le sostanze di cui 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 2016, valori in linea con quanto già emerso nella campagna di caratterizzazione ante operam e nella I campagna in corso d'opera, confermando quindi le anomalie riscontrate nei piezometri Pz8 e Pz9, (arsenico, ferro e manganese).

A tal proposito si rammenta che, come già detto nella precedente 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 verrà 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 per la consegna dell'Analisi di Rischio, al 31/12/2017.

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.

Sulla base dei dati acquisiti e delle analisi condotte, si può confermare che, relativamente al periodo monitorato, le anomalie riscontrate non sono ricollegabili alle attività di cantiere in essere presso la centrale di Trino, 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 (2017)

Parametro	Risultato	Unità di misura	Valore limite
Cloruri	11,67	mg/l	< 600
Solfati	46,24	mg/l	< 400
pH	7,63	NA	Circa 7
Conducibilità	597	µS/cm	< 3000
Durezza Temporanea	217	mg/l di CaCO ₃	< 300
Solidi sospesi totali	0,3	mg/l	< 10

8.3 QUALITÀ DELL'ARIA

Come già anticipato, nell'ambito delle attività inerenti al monitoraggio ambientale richiesto dalle prescrizioni del Decreto di Compatibilità Ambientale e relativo al Progetto di Decommissioning della ex centrale nucleare di Trino, nell'anno 2016 sono state condotte campagne di misura nelle fasi di opera.

In particolare, il monitoraggio della qualità dell'aria è consistito in due campagne in corso d'opera (1-31 gennaio 2016 e 16-30 maggio 2016) durante le attività di demolizione dell'edificio Test Tank. Il monitoraggio è stato condotto con due centraline di qualità dell'aria mobili conformi al D.lgs. 155/2010 per il monitoraggio di ossidi azoto (NO_x), ozono (O_3) e polveri (PM_{10}) in prossimità del sito e dell'agglomerato di Trino e con tre deposimetri interni al sito per il monitoraggio delle polveri grossolane (figura 3). Per quest'ultimi sono state condotte sessioni di monitoraggio quindicinale per un totale di tre campagne in corso d'opera.

Fig. 3 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio

Legenda

- ▲ AT-01
- ▲ AT-02
- ▲ Deposimetri
- ⬢ Limiti proprietà Sogin
- ⬢ Confini comunali



Nelle tabelle seguenti è riportato un confronto diretto tra i valori massimi nella campagna ante operam (25 settembre – 12 ottobre 2015) e le due campagne in corso d'opera del 2016, con i valori limite (obiettivo per l'ozono) ai sensi del D.lgs. n.155/2010 e ss.mm.ii.. Dai dati riportati è possibile osservare un aumento dei livelli misurati nella campagna invernale (II campagna). Tale incremento è da correlare alle particolari condizioni meteorologiche nel periodo in corso d'opera caratterizzate da condizioni atmosferiche stabili, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione che hanno facilitato il ristagno degli inquinanti negli strati più bassi dello strato limite atmosferico.

Nella campagna primaverile (terza campagna) è possibile osservare una riduzione delle concentrazioni misurate, ad eccezione dell'ozono. L'aumento dei livelli di ozono è da correlare all'incremento di radiazione solare che favorisce le reazioni fotochimiche di formazione dell'ozono.

Tab. 14- Concentrazioni massime orarie di NO₂ misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore limite ai sensi del D.lgs. n.155/2010

NO₂

Campagna	Tempo di mediazione	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m ³)	Concentrazione massima (µg/m ³)		Superamenti	
			AT-01	AT-02	AT-01	AT-02
Ante-operam			23,08	45,07	0	0
II campagna in corso d'opera	1 ora	200 ⁽¹⁾	66,5	145,5	0	0
III campagna in corso d'opera			19,0	11,4	0	0

Note:

⁽¹⁾ da non superare più di 18 volte per anno civile

Tab. 15- Concentrazioni massime giornaliere delle medie mobili su 8 ore di O₃ misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore obiettivo ai sensi del D.lgs. n. 155/2010

O₃

Campagna	Tempo di mediazione	Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m ³)	Concentrazione massima (µg/m ³)		Superamenti	
			AT-01	AT-02	AT-01	AT-02
Ante-operam			40,1	87,3	0	0
II campagna in corso d'opera	8 ore (media mobile giornaliera)	120 ⁽¹⁾	45,8	52,2	0	0
III campagna in corso d'opera			154,6	155,4	5	5

Note:

⁽¹⁾ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni

Tab. 16 - Concentrazioni massime giornaliere di PM10 misurate nelle campagne condotte e confronto con il valore limite di PM₁₀ ai sensi del D.lgs. n. 155/2010

PM10

Campagna	Tempo di mediazione	Valore limite ex D.lgs. 155/2010 (µg/m ³)	Concentrazione massima (µg/m ³)		Superamenti	
			AT-01	AT-02	AT-01	AT-02
Ante-operam			36,8	31,0	0	0
II campagna in corso d'opera	Giornaliera	50 ⁽¹⁾	93,4	72,7	8	6
III campagna in corso d'opera			26,8	27,5	0	0

Note:

⁽¹⁾ Valore limite riferito al PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile

L'incremento delle concentrazioni in aria nella seconda campagna in corso d'opera ha riguardato numerosi capoluoghi della provincia di Vercelli così come evidenziato dai livelli rilevati dalle centraline ARPA Piemonte (figura 4 e 5). Nelle figure 6 e 7 sono riportati i confronti relativi alla III campagna in corso d'opera, dai quali è possibile verificare la non significatività dei livelli misurati nelle due postazioni. Infine, si evidenzia, facendo riferimento alle classi di Qualità dell'Aria (Tabella 17), introdotte dalla Regione Piemonte ai sensi del D.lgs. n 155/2010 che la qualità dell'aria per le campagne in esame è generalmente buona o accettabile.

Fig. 4 - Andamenti delle concentrazioni massime orarie giornaliere di NO₂ misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni AT-01 e AT-02 nella II campagna in corso d'opera

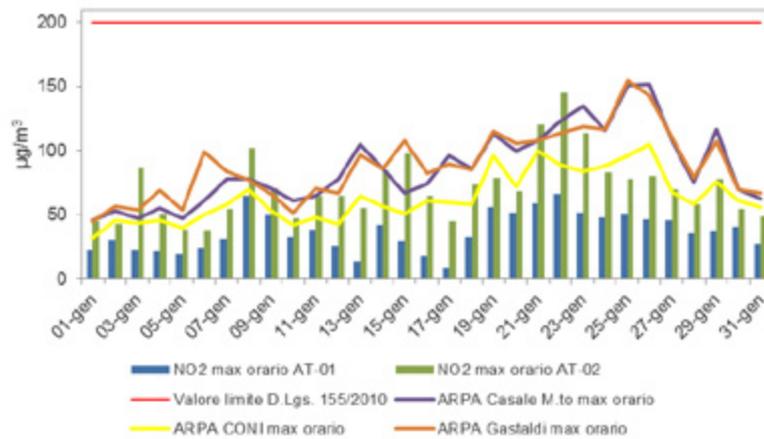


Fig. 5 - Andamenti delle concentrazioni medie giornaliere di PM₁₀ misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni AT-01 e AT-02 nella II campagna in corso d'opera

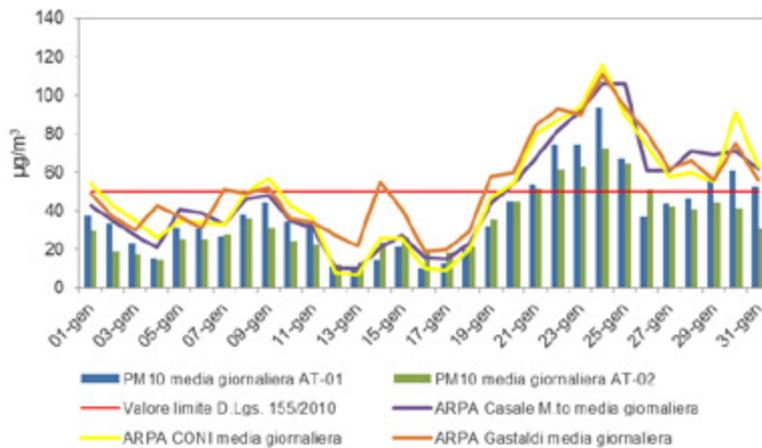


Fig.6 - Andamenti delle concentrazioni massime orarie giornaliere di NO₂ misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni AT-01 e AT-02 nella III campagna in corso d'opera

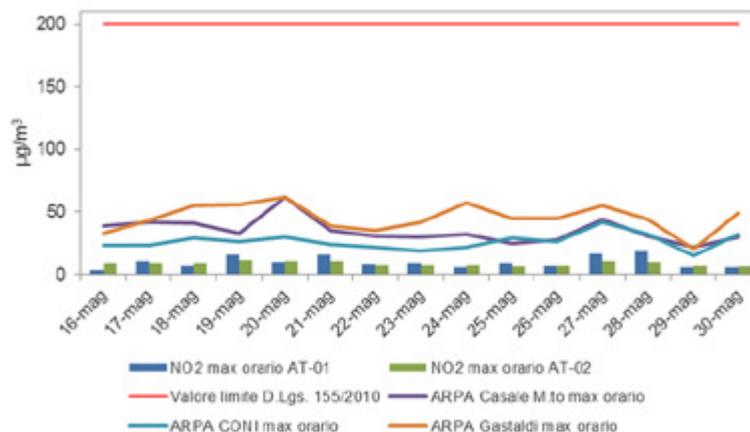
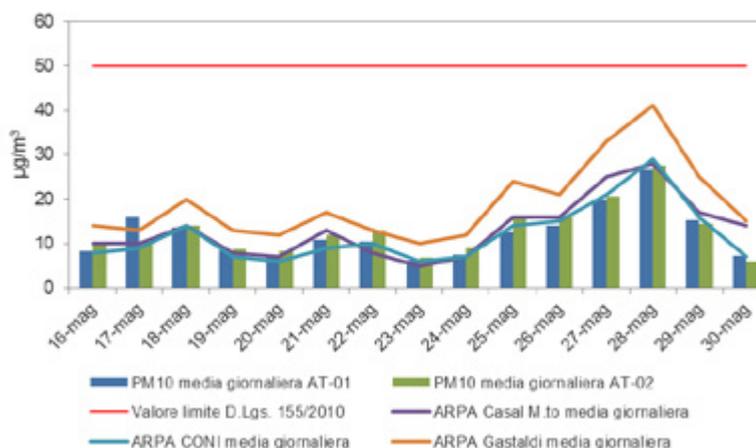


Fig.7 - Andamenti delle concentrazioni massime orarie giornaliere di PM₁₀ misurate presso le centraline ARPA Piemonte e le due postazioni AT-01 e AT-02 nella III campagna in corso d'opera



Tab. 17 - Sistema Piemonte – Classi di Qualità dell'aria (QDA) che rappresentano in maniera sintetica la qualità media giornaliera dell'aria sul territorio comunale

Inquinante	Classe 1 QDA Ottima	Classe 2 QDA Buona	Classe 3 QDA Accettabile	Classe 4 QDA Cattiva	Classe 5 QDA Pessima
PM10					
Media 24h (µg/m³)	0-25	26-35	36-50	51-100	>100
NO₂					
Max 1h (µg/m³)	0-100	101-140	141-200	201-400	>400
O₃					
Max media 8 h (µg/m³)	0-60	61-84	84-120	121-240	>240

Come già detto, parallelamente all'attività dei laboratori mobili è stato condotto il monitoraggio della deposizione delle polveri totali (PTS) con 3 deposimetri wet&dry.

Il D.lgs. n. 155/2010 definisce deposizione totale: “la massa totale di sostanze inquinanti che, in una data area e in un dato periodo, è trasferita dall'atmosfera al suolo, alla vegetazione, all'acqua, agli edifici e qualsiasi altro tipo di superficie”. A livello nazionale o comunitario non esistono valori di riferimento per le polveri sedimentabili, ma solo valori guida proposti da alcuni stati membri ricavati in base alla valutazione del rischio per la popolazione esposta.

I dati ottenuti dai deposimetri mostrano che i flussi di polverosità totale sono confrontabili con i dati ante operam e inferiori a valori guida internazionali. Inoltre, con riferimento alla bibliografia scientifica disponibile¹⁸ in ragione della correlazione tra livelli di deposizione di polveri e probabile incidenza sui recettori sensibili della flora, è stato definito, in modo precauzionale per le finalità dei monitoraggi ambientali, un valore “soglia di sensibilità” pari a un flusso di polvere di 1000 mg/m²d-1. I dati registrati nel 2016 evidenziano valori significativamente inferiori a tale soglia e pertanto non sussistono criticità per la flora.

8.4 RUMORE

Nell'ambito delle attività inerenti al monitoraggio ambientale richiesto dalle prescrizioni del Decreto di Compatibilità Ambientale e relativo al Progetto di Decommissioning della centrale di Trino, nell'anno 2016 sono state condotte campagne di misura per la caratterizzazione del clima acustico dei punti biotici e nelle fasi di opera relative alla demolizione dell'edificio Test Tank e alla movimentazione di materiali.

L'introduzione di punti biotici si è resa necessaria per valutare l'impatto acustico sulla componente naturalistica (fauna ornitica) presente nell'area naturale sull'argine destro del fiume Po. Infatti l'ambito territoriale in cui si inserisce il sito di Trino ricade all'interno del Sistema delle Aree Protette Regionali, nello specifico nel Parco Fluviale del Po e dell'Orba e nella ZPS Fiume Po tratto vercellese-alessandrino.

Tipo sito	Codice	Denominazione	Distanza dal sito SOGIN
ZPS	IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese - Alessandrino	Interno alla ZPS
SIC	IT1120030	Sponde fluviali di Palazzolo Vercellese	600 m
SIC	IT1180005	Ghiaia Grande (Fiume Po)	2,8 Km
ZPS/SIC	IT1120002	Bosco della Partecipanza	3 Km
ZPS	IT1120029	Palude di San Genuario e San Silvestro	3 Km
ZPS/SIC	IT1120008	Fontana Gigante (Tricerro)	4 Km
SIC	IT1120007	Palude di San Genuario	5,8 Km

18 Highways Agency suggerisce che solo i livelli di deposizione di polvere sopra i 1.000 mg m⁻² d⁻¹ possono avere incidenze sui recettori ecologici sensibili affermando che la maggior parte delle specie sembrano essere influenzate a partire da tassi di deposizione di polveri considerevolmente superiori ai livelli riportati (fonte: Technical Guidance Note (Monitoring) M17 Monitoring Particulate Matter in Ambient Air around Waste Facilities Environment Agency Version 2 July 2013).

Nell'area circostante la centrale sono stati individuati punti biotici all'interno delle zone naturali al fine di caratterizzare il clima acustico ante operam per la valutazione di impatto acustico specifica da realizzare durante le attività di decommissioning. In virtù quindi della necessità di determinare il "rumore di fondo" dei sistemi ecologici dell'area, sono stati condotti nelle fasi diurne dei campionamenti acustici utili a identificare le emissioni sonore di sola matrice biotica. Tale caratterizzazione consente di definire il paesaggio sonoro e il clima acustico concomitante alle attività di cantiere in oggetto, al fine di mettere in relazione la sorgente e il recettore bersaglio.

Fig. 8 Punti di misura naturalistici



Nella Tabella 18 sono riportati i livelli equivalenti registrati nel mese di maggio 2016 presso i punti di misura.

Tab. 18 - Esiti del monitoraggio presso i punti naturalistici

RILIEVI ESEGUITI		
N°	data	LeqA (dB)
PB-01	24/05/2016	40.6
PB-02	24/05/2016	41.2
PB-03	24/05/2016	48.9
PB-04	24/05/2016	43.1
PB-05	24/05/2016	44.4

Note

1) Tutti i valori presentano componenti impulsive determinate dal cinguettio

Per quanto riguarda i punti di misura individuati nelle aree naturali, l'avifauna è la componente biotica potenzialmente soggetta a disturbi di tipo indiretto conseguenti all'alterazione del clima acustico. Pertanto, al fine di valutare gli effetti prodotti dal cantiere sulla fauna, in un'ottica di tutela delle specie di uccelli quali potenziale bersaglio, è stata individuata una soglia di sensibilità correlata al clima acustico.

In caso di disturbo indotto dalle modifiche del clima acustico è stato individuato un livello equivalente dell'ordine di 50 dB(A) misurato su 24 h, oltre il quale può verificarsi un allontanamento temporaneo delle specie ornitiche; la presenza dell'avifauna inizia a decrescere da tali livelli fino a ridursi a zero per Leq dell'ordine di 70 dB(A).

Durante i rilievi effettuati nel periodo di maggio-giugno, non sono emerse criticità ai fini delle considerazioni dei valori soglia di cui sopra: per tutti i punti sono stati registrati infatti valori inferiori a 50 dB(A). Nel mese di gennaio e nei mesi di maggio/giugno 2016, a valle della rimozione di amianto e una volta rilasciate le aree dalla ASL, sono state effettuate le operazioni di demolizione della soletta di fondazione dell'edificio Test Tank. Per verificare la compatibilità acustica di tali attività sono state condotte campagne di misura (11 gennaio e 27 maggio 2016) ritenute esemplificative delle operazioni di demolizione della struttura e movimentazione del materiale. I ricettori ritenuti maggiormente esposti, sia per la vicinanza che per la posizione planimetrica, sono i punti 8 e 9 ubicati sulla prospiciente collina sulla sponda in destra idrografica del fiume Po, nonché i nuovi punti biotici individuati all'interno delle aree naturalistiche PB-01 e PB-03. Considerato il normale orario di cantiere (che non prevede lavorazioni h24), le misure di monitoraggio sono state condotte solo durante il periodo diurno (h7.00-18.00)

Tab. 19 - Configurazione del cantiere e dei punti di monitoraggio – sessione 11/01/2016

Rilievi Acustici 11/01/2016			
Cantiere Test Tank	Punti di misura		Attività in corso
	E2	Fronte Sud a ca. 40m dall'area di cantiere TT	
E3	Fronte Est a ca. 30m dall'area di cantiere TT		
7	Punto esterno area di centrale		
8	Punto esterno area di centrale		
9	Punto esterno area di centrale		
Mezzi impiegati	• n.1 escavatore con martello pneumatico		

Tab. 20 - Configurazione del cantiere e dei punti di monitoraggio – sessione 27/05/2016

Rilievi Acustici 27/05/2016			
Cantiere Test Tank	Punti di misura		Attività in corso
	E2	Fronte Sud a ca. 40m dall'area di cantiere TT	
E3	Fronte Est a ca. 30m dall'area di cantiere TT		
7	Punto esterno area di centrale		
8	Punto esterno area di centrale		
9	Punto esterno area di centrale		
	PB-01	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	
	PB-03	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	
Mezzi impiegati	• n.1 ruspa per caricamento materiali • n.1 escavatore con martello pneumatico		

Dall'analisi della Tabella 21 e della Tabella 22 risulta evidente come in relazione alle attività di cantiere non si siano verificati superamenti dei livelli acustici presso i ricettori, anche se il valore di livello equivalente è comunque più elevato rispetto alla fase ante operam.

Tab. 21 - Confronto dei dati di monitoraggio con i valori limite di immissione e di riferimento

Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 11/01/2016						
Punto	Data	Distanza	Leq (dBA) misurato	Leq(dBA) valore limite di immissione	Leq rif. (dBA) calcolato ²	Attività
E2	11/01/2016	Punto interno, Fronte Sud a ca. 40m dall'area di cantiere TT	74.6 ¹	70	65	Operazioni di demolizione della soletta di fondazione
E3	11/01/2016	Punto interno, Fronte Est a ca. 30m dall'area di cantiere TT	55.8 ¹		60	
7	11/01/2016	Punto esterno area di centrale	50.5 ¹	60	47	n.1 escavatore con martello pneumatico
8	11/01/2016	Punto esterno area di centrale	44.6 ¹	60	42	
9	11/01/2016	Punto esterno area di centrale	56.1 ¹	60	42	

Note

- 1) Valore corretto di 3 dB per presenza di componente impulsiva
- 2) Valore calcolato da modello numerico in sede di Studio di Impatto Ambientale

Tab. 22 - Confronto dei dati di monitoraggio con i valori limite di immissione e di riferimento

Confronto con i livelli di riferimento - Rilievi Acustici 27/05/2016						
Punto	Data	Distanza	Leq (dBA) misurato	Leq(dBA) valore limite di immissione	Leq rif. (dBA) calcolato ⁶	Attività
E2	27/05/2016	Punto interno, Fronte Sud a ca. 40m dall'area di cantiere TT	47.6	70	65	Operazioni di demolizione della soletta di fondazione
E3	27/05/2016	Punto interno, Fronte Est a ca. 30m dall'area di cantiere TT	58.8 ¹		60	
7	27/05/2016	Punto esterno area di centrale	54 ^{1,2}	60	47	n.1 ruspa per caricamento materiali n.1 escavatore con martello pneumatico
8	27/05/2016	Punto esterno area di centrale	56.3 ^{1,3}	60	42	
9	27/05/2016	Punto esterno area di centrale	46.6 ¹	60	42	
PB-01	27/05/2016	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	47.6 ⁴	50 ⁵	57	
PB-03	27/05/2016	Punto esterno, sponda dx fiume Po, area ZPS (IT1180028)	44 ⁴	50 ⁵	43	

Note

- 1) Valore corretto di 3 dB per presenza di componente impulsiva
- 2) Valore determinato dal transito di autoveicoli (fondo pari a 46 dBA)
- 3) Valore determinato dal transito di autoveicoli (fondo pari a 44 dBA)
- 4) È presente una componente impulsiva per la presenza continua del cinguettio
- 5) Il valore limite per i punti biotici è assunto pari a 50dB per la presenza di zona naturalistiche protette (ZPS IT1180028) (Classe acustica I)
- 6) Valore calcolato da modello numerico in sede di Studio di Impatto Ambientale



9

AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE

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 (ISPRA), 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 di ISPRA. 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 anche da ISPRA, dalla Regione e da ARPA Piemonte.

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.

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.

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).

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.

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 è stata inviata a ISPRA 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.



[+]

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.

BOD₅ (biochemical oxygen demand)

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

COD (chemical oxygen demand)

Domanda chimica di ossigeno. Ossigeno richiesto per l'ossidazione di sostanze organiche e 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.

TEP (Tonnellate equivalenti di petrolio)

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

REQUISITO	PARAGRAFO DICHIARAZIONE
Una descrizione chiara e priva di ambiguità dell'organizzazione che chiede la registrazione EMAS e una sintesi delle sue attività e dei suoi prodotti e servizi, nonché delle sue relazioni con le eventuali organizzazioni capo gruppo	Da 1 a 3.8.4
La politica ambientale dell'organizzazione e una breve illustrazione del suo sistema di gestione ambientale	4
Una descrizione di tutti gli aspetti ambientali significativi, diretti e indiretti, che determinano impatti ambientali significativi dell'organizzazione 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 sintesi dei dati disponibili sulle prestazioni dell'organizzazione rispetto ai suoi obiettivi e traguardi ambientali per quanto riguarda i suoi impatti ambientali significativi. La relazione riporta gli indicatori chiave e gli altri pertinenti indicatori esistenti delle prestazioni ambientali	7
Altri fattori concernenti le prestazioni ambientali, comprese le prestazioni rispetto alle disposizioni di legge, per quanto riguarda gli impatti ambientali significativi	Da 8 a 8.4
Un riferimento agli obblighi normativi applicabili in materia di ambiente	9
Il nome e il numero di accreditamento o di abilitazione del verificatore ambientale e la data di convalida	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, 11 giugno 2018
Rome,

Certificato valido fino al: 15 marzo 2021
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit

Sezione EMAS Italia

Il Presidente

Paolo Bonaventuri

APPENDICE 3

CERTIFICATO ISO 14001

(Certificato ISO UNI EN 14001:2015 in emissione)

DNV·GL

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificato no./Certificate No.: 146664-2013-AE-ITA-COFRAC Rev.2	Data prima emissione/Initial date: 26 dicembre 2013	Validità:/Valid: 31 gennaio 2017 - 15 settembre 2018
	Data di scadenza dell'ultimo ciclo/ Expiry date of last certification cycle: 26 dicembre 2016	
	Data di ultimo audit di certificazione/ Date of last recertification: 19 ottobre-25 novembre 2016	

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

SOGIN S.p.A.

Via Marsala, 51 C - 00185 Roma (RM) - Italy

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 Quality Management System standard:

ISO 14001:2004

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.**

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.**

Luogo e Data/Place and date:
SAINT PRIEST, 31 gennaio 2017



Per l'Organismo di Certificazione/
For the Certification Body
DNV GL - Business Assurance
Parc Technoland, ZI Champ Dolin -
1 Allée du Lazio - 69800 Saint Priest
- France

Estelle Mailler
Management Representative

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.
DNV GL Business Assurance France, 1, Allée du Lazio, Parc Technoland, ZI Champ Dolin, 69800 St Priest, France.
TEL: +33 (0)4 78 90 91 40. www.dnvgl.fr/certification



Certificato no./Certificate No.: 146664-2013-AE-ITA-COFRAC Rev.2
 Luogo e Data:/Place and date: SAINT PRIEST, 31 gennaio 2017

Appendix to Certificate

Site Name	Site Address	Site Scope
SOGIN S.p.A. Head Office	Via Marsala, 51C - 00185 Roma (RM) - Italy	Riferimento al campo applicativo. Reference to scope.
SOGIN S.p.A. Centrale nucleare di Trino	Strada regionale, 31 Bis - 13039 Trino (VC) - Italy	Decommissioning impianto produzione energia. Decommissioning of the electricity generating plant.
SOGIN S.p.A. Impianto Eurex di Saluggia	Strada per Crescentino, snc 13040 Saluggia (VC) - Italy	Decommissioning impianto trattamento combustibili. Decommissioning the fuel treatment plant.
SOGIN S.p.A. Impianto FN di Bosco Marengo	SS 35 bis dei Giovi, km 15 - 15062 Bosco Marengo (AL) - Italy	Decommissioning impianto produzione combustibili. Decommissioning the fuel production plant.
SOGIN S.p.A. Scuola di Radioprotezione e Sicurezza Nucleare Centrale nucleare di Caorso	Via E. Fermi, 5/A - Loc. Zerbio - 29012 Caorso (PC) - Italy	Decommissioning impianto produzione energia. Scuola di radioprotezione. Decommissioning of the electricity generating plant. Radio protection school.
SOGIN S.p.A. Impianti OPEC e IPU di Casaccia	Via Anguillarese, 301 Loc. Santa Maria di Galeria - 00060 Roma (RM) - Italy	Decommissioning laboratorio ricerca nucleare. Decommissioning of the nuclear research laboratory.
SOGIN S.p.A. Centrale nucleare di Latina	Via Macchiagrande, 6 - 04100 Borgo Sabotino (LT) - Italy	Decommissioning impianto produzione energia. Decommissioning of the electricity generating plant.
SOGIN S.p.A. Centrale nucleare di Garigliano	SS Appia, km 160.400 - Loc. San Venditto -81100 Sessa Aurunca (CE) - Italy	Decommissioning impianto produzione energia. Decommissioning of the electricity generating plant.
SOGIN S.p.A. Impianto ITREC Trisaia Rotondella	SS 106 Jonica km 419.500 - 75026 Rotondella (MT) - Italy	Decommissioning impianto trattamento combustibili. Decommissioning the fuel treatment plant.



RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

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

Presidente: Marco Enrico Ricotti
Amministratore Delegato: Luca Desiata

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	16/03/2018	DNV-GL 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**

