



DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Centrale nucleare di Caorso

AGGIORNAMENTO 2016



PREMESSA

Il presente aggiornamento della Dichiarazione Ambientale, con dati al primo semestre 2016, evidenzia l'impegno continuo di tutto il personale della Centrale di Caorso 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.

Il documento, oltre a riportare l'aggiornamento dei dati al primo semestre 2016 (performance e obiettivi ambientali), descrive gli aspetti e gli effetti ambientali dovuti all'attività di decommissioning svolta in sito, in un'ottica di trasparenza e di miglioramento continuo.

Quest'ultimo aspetto è confermato anche da una serie di iniziative intraprese dalla Società nel corso del 2015 e del 2016. Prima tra tutte "Open Gate": per la prima volta, il 16 e il 17 maggio 2015, le quattro Centrali nucleari di Caorso, Trino, Latina e Garigliano hanno aperto contemporaneamente le porte ai cittadini, con l'obiettivo di far conoscere il lavoro che Sogin porta avanti quotidianamente e di sensibilizzare sul tema della gestione dei rifiuti radioattivi.

La Centrale di Caorso mantiene consolidati rapporti con il mondo universitario; anche nel primo semestre del 2016 sono state organizzate diverse visite dell'impianto e delle attività in corso; sono stati accolti in quest'ambito gli studenti della facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova, del Politecnico di Milano, dell'Illinois e della San Diego State University; è stato svolto uno stage della durata di due settimane per gli iscritti al Master Sogin-Università del Piemonte Orientale "Manager ambientale per la gestione del decommissioning e dei rifiuti radioattivi in ambito sanitario, industriale e di ricerca"; sono proseguite le visite guidate da parte di scolaresche, in particolare istituti tecnici; anche quest'anno, nel mese di giugno, sono stati accolti tre studenti dell'Istituto Tecnico Industriale di Piacenza per uno stage nell'ambito di iniziative di alternanza scuola-lavoro.

Caorso, luglio 2016

Sabrina Romani

INDICE

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DELLA CENTRALE SOGIN DI CAORSO

Attività di disattivazione	5
1 PARTE GENERALE	7
1.1 Presentazione di Sogin	8
1.2 Il Gruppo Sogin	8
1.3 Sogin all'estero	8
1.4 Garanzie e finanziamento	9
1.5 Radwaste Management School	9
1.6 La sostenibilità	9
1.7 Sogin e la green economy	10
1.8 La strategia di disattivazione accelerata	10
1.9 La gestione del combustibile esaurito	11
1.10 La gestione dei rifiuti radioattivi	12
1.11 Il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico	13
1.12 Il Sistema di Gestione Ambientale Sogin	13
2 PARTE SPECIFICA	15
2.1 Organizzazione della Centrale di Caorso	16
3 LA CENTRALE DI CAORSO	17
3.1 Inquadramento territoriale	18
3.1.1 Ubicazione del Sito	18
3.1.2 Idrografia	18
3.1.3 Paesaggio	19
3.1.4 Biodiversità e habitat protetti	19
3.2 Descrizione della Centrale	21
3.2.1 Generalità	21
3.2.2 Storia della Centrale	22
3.2.3 Descrizione degli edifici	23
3.2.4 Attività in corso	24
3.2.5 Principali attività di smantellamento realizzate	26
3.2.6 Ulteriori attività svolte nel 2015–2016	27
3.3 Programma generale delle attività future	28
4 AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE	29
4.1 Autorizzazioni della Centrale	30
4.2 Organizzazione del Sito in caso di emergenza	32

5	IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ	33
5.1	Identificazione degli aspetti ambientali	34
5.2	Aspetti ambientali convenzionali	34
5.2.1	Risorse idriche	35
5.2.2	Qualità delle acque superficiali	37
5.2.3	Qualità delle acque sotterranee	37
5.2.4	Consumi energetici	38
5.2.5	Emissioni dirette ed indirette di CO₂	39
5.2.6	Apparecchiature contenenti gas effetto serra	40
5.2.7	Produzione di rifiuti convenzionali	40
5.2.8	Scarichi idrici	42
5.2.9	Emissioni in atmosfera	44
5.2.10	Uso di sostanze pericolose	45
5.2.11	Amianto	47
5.2.12	Emissioni di rumore	48
5.2.13	Impatto visivo	50
5.3	Aspetti ambientali non convenzionali	51
5.3.1	Gestione materiali	51
5.3.2	Gestione dei rifiuti radioattivi	51
5.3.3	Radioprotezione ambientale	52
5.3.4	Effluenti radioattivi liquidi	54
5.3.5	Effluenti radioattivi aeriformi	54
5.3.6	Controllo radiologico dell'ambiente	55
5.4	Aspetti ambientali indiretti	57
5.5	Indicatori chiave delle prestazioni ambientali	57
5.6	Significatività degli aspetti ambientali	66
6	PROGRAMMA AMBIENTALE E OBIETTIVI DI MIGLIORAMENTO	69
	Appendice 1 - Politica per la qualità, l'ambiente e la sicurezza	72
	Appendice 2 - Certificato ISO 14001	74
	Appendice 3 - Certificato di convalida EMAS	76
	Appendice 4 - Certificato di registrazione EMAS	77
	Glossario	

Gli aggiornamenti al 1° semestre 2016 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 2015-2017.



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DELLA CENTRALE SOGIN DI CAORSO

ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE

La Dichiarazione Ambientale della Centrale nucleare Sogin di Caorso ("Centrale"), 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.

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 nucleare di Caorso come sito oggetto di registrazione EMAS.



1

PARTE GENERALE



– 1.1

PRESENTAZIONE DI SOGIN

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

Insieme al Deposito Nazionale sarà realizzato il Parco Tecnologico, un centro di ricerca, aperto a collaborazioni internazionali, dove svolgere attività nel campo del decommissioning, della gestione dei rifiuti radioattivi e dello sviluppo sostenibile, in accordo col territorio interessato. Sogin è interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze e opera in base agli indirizzi strategici del Governo italiano.

Oltre alle quattro ex centrali nucleari di Trino, Caorso, Latina e Garigliano e all'Impianto FN di Bosco Marengo, Sogin gestisce il decommissioning degli ex impianti di ricerca ENEA EUREX di Saluggia, OPEC e IPU di Casaccia e ITREC di Rotondella.

– 1.2

IL GRUPPO SOGIN

Sogin diventa Gruppo nel 2004 con l'acquisizione del 60% del capitale sociale di Nucleco S.p.A., 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.

Le oltre 1000 persone del Gruppo, tra cui ingegneri nucleari, civili, meccanici, ambientali, fisici, chimici, geologi, esperti di radioprotezione e biologi, rappresentano in Italia il più significativo presidio di competenze professionali nella gestione dei rifiuti radioattivi e nel decommissioning degli impianti nucleari.

– 1.3

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.

– 1.4

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.

– 1.5

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.

– 1.6

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 2). La Politica Ambientale di Sogin è riportata in Appendice 1.

Inoltre Sogin ha avviato un percorso di registrazione EMAS ai sensi del Regolamento CE 1221/2009 che ha interessato prioritariamente la Centrale di Caorso (PC) (registrata EMAS con n. IT001706 del 28/04/2015),

la Centrale di Trino (VC) (registrata EMAS con n. IT001736 del 28/10/2015) esteso successivamente all’Impianto EUREX di Saluggia (VC) e all’Impianto ITREC di Trisaia (MT).

Nel gennaio 2016 Sogin ha messo on line il portale cartografico “RE.MO.- REte di MONitoraggio”, accessibile dal sito internet sogin.it, che si articola in quattro sezioni per ciascun Impianto:

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

L’insieme dei monitoraggi consente di valutare gli eventuali impatti sull’uomo e sull’ambiente. L’obiettivo di RE.MO. è favorire l’informazione e la trasparenza sulle attività di Sogin, rafforzando il rapporto con gli stakeholder e il dialogo con il territorio.

Il portale, dove sono già disponibili i dati riguardanti le Centrali di Caorso, Trino, Garigliano e l’Impianto ITREC di Rotondella sarà integrato progressivamente con le informazioni relative agli altri impianti nucleari in fase di smantellamento.

– 1.7

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.

– 1.8

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 derivati 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.

– 1.9

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.

– 1.10

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



– 1.11

IL DEPOSITO NAZIONALE E PARCO TECNOLOGICO

Il Deposito Nazionale è un'infrastruttura ambientale di superficie dove saranno messi in sicurezza i rifiuti radioattivi prodotti in Italia. La sua realizzazione consentirà di completare il decommissioning degli impianti nucleari e di gestire tutti i rifiuti radioattivi, compresi quelli generati dalle attività di medicina nucleare, industriali e di ricerca.

Il Deposito Nazionale sarà costituito dalle strutture per la sistemazione definitiva dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività e da quelle per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti radioattivi ad alta attività, che dovranno essere successivamente trasferiti in un deposito geologico di profondità, idoneo alla loro sistemazione definitiva.

Insieme al Deposito Nazionale sarà realizzato un 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 contribuire a uno sviluppo sostenibile del territorio che lo vorrà ospitare.

– 1.12

IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE SOGIN

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

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 ed 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.

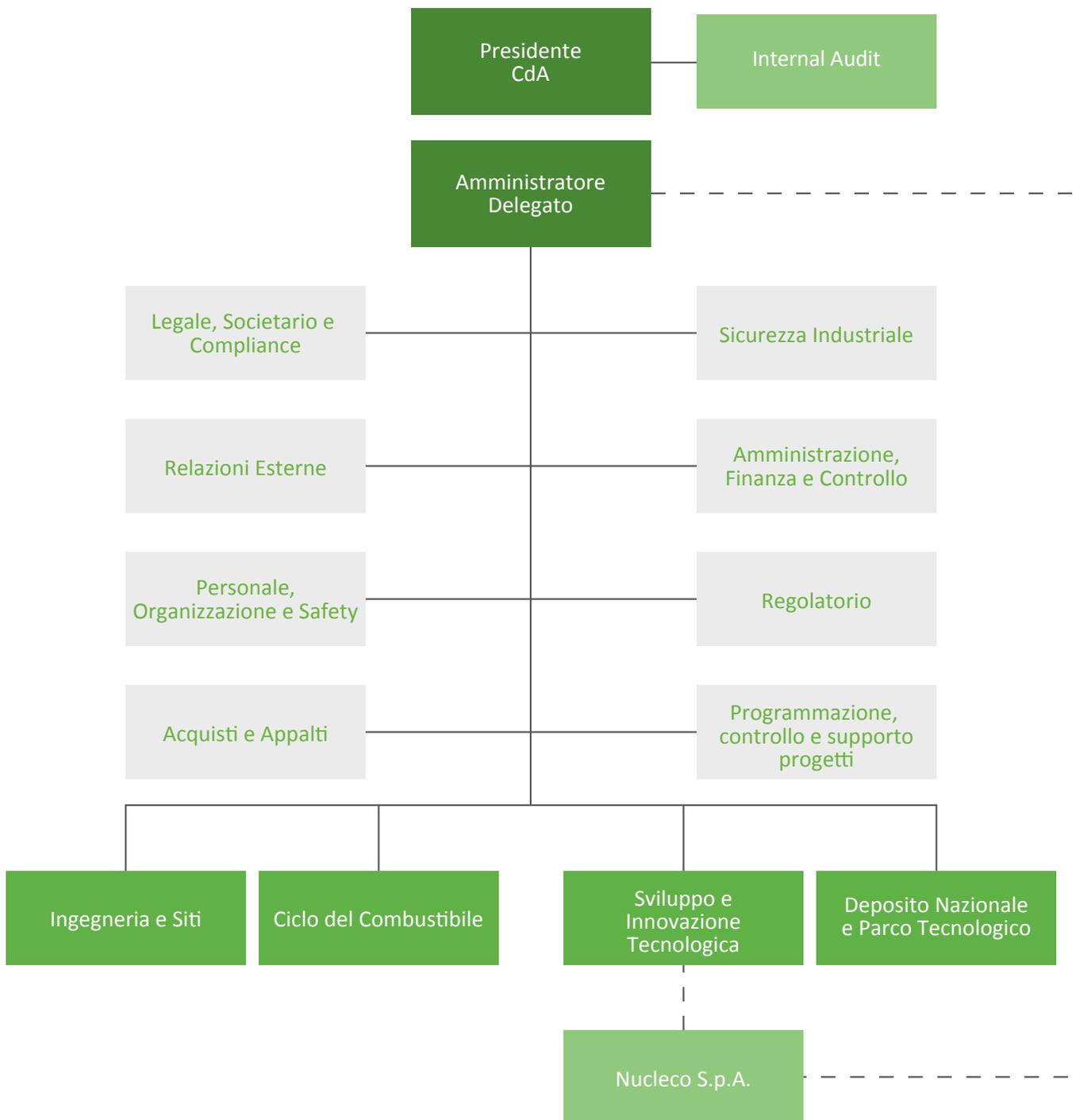
Per quanto attiene alla registrazione EMAS della Centrale di Caorso si fa riferimento ai codici NACE rev.2: 38.12, 43.11, 71.12 e 85.32.

Il compimento ciclico delle fasi 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 Caorso, 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 rimesso con frequenza triennale.

La presa in carico delle disposizioni legali, la formazione e la sensibilizzazione del personale, e l'adozione di un valido sistema di comunicazione, sia verso l'interno che verso l'esterno di Sogin, sono elementi basilari per attuare in modo efficace il sistema di gestione ambientale.

Nel mese di novembre 2015 durante la visita periodica di mantenimento delle attività certificative, l'Ente di certificazione ha deliberato con esito positivo la conferma anche per l'anno 2016 del mantenimento del certificato di cui alla norma UNI EN ISO 14001, ribadendo il corretto funzionamento del sistema di gestione ambientale.

Organigramma della Sogin



Le Centrali e gli Impianti afferiscono a "Ingegneria e Siti".

UN IMPEGNO PER IL PAESE PER REALIZZARE UNA "SOCIETÀ PIÙ SOSTENIBILE" IN CUI: GARANTIRE LA SICUREZZA DEI CITTADINI, SALVAGUARDARE L'AMBIENTE, TUTELARE LE GENERAZIONI FUTURE.



2

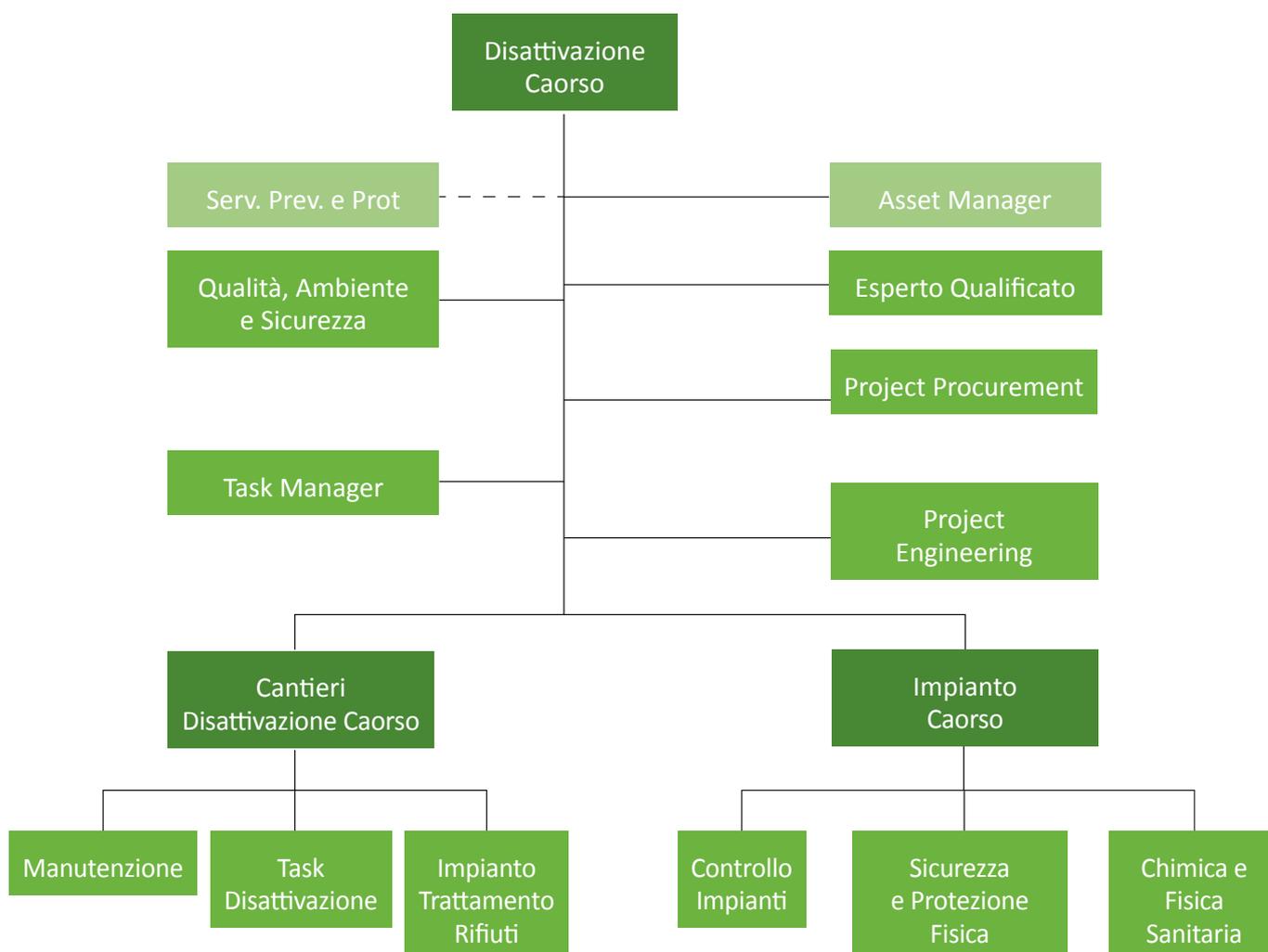
PARTE SPECIFICA

- 2.1

ORGANIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI CAORSO

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 Caorso, 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 Caorso



3

LA CENTRALE DI CAORSO



– 3.1

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

– 3.1.1

UBICAZIONE DEL SITO

Il Sito, (latitudine 4991331 N e longitudine 568654 E, sistema di riferimento UTM-WGS84 Fuso 32) comprendente la Centrale e le aree circostanti di proprietà Sogin, è ubicato nel territorio comunale di Caorso a circa 2,5 km a nord dell'abitato, nella porzione di Pianura Padana posta al confine tra Lombardia ed Emilia Romagna tra le città di Cremona e Piacenza. Ha un'estensione di circa 2,5 km² ed è posto alla quota di 48 m s.l.m. in corrispondenza di un'area golenale la cui quota media è di circa 41,5 m s.l.m., in destra idrografica del fiume Po. Nell'intorno le aree maggiormente urbanizzate corrispondono ai centri abitati di Caorso, Castelnuovo Bocca D'Adda e Monticelli d'Ongina. Il centro abitato più vicino alla Centrale è Zerbio, frazione del comune di Caorso. L'intorno è caratterizzato da un territorio subpianeggiante (con quote comprese tra i 40 ed i 50 m. s.l.m.). I primi rilievi appenninici (Monte Santo, 679 m s.l.m., e Monte Giego, 460 m s.l.m.) sorgono ad una distanza di circa 20 km dal Sito, verso sud.

– 3.1.2

IDROGRAFIA

L'elemento prevalente nell'idrografia della regione è costituito dal fiume Po. In questo tratto il suo corso presenta una direzione prevalente ovest-est e un andamento meandriforme. L'area considerata comprende inoltre il fiume Adda e i torrenti Chiavenna, Nure e Riglio.

Reticolo idrografico (Elaborazione su dati Portale Cartografico Nazionale)

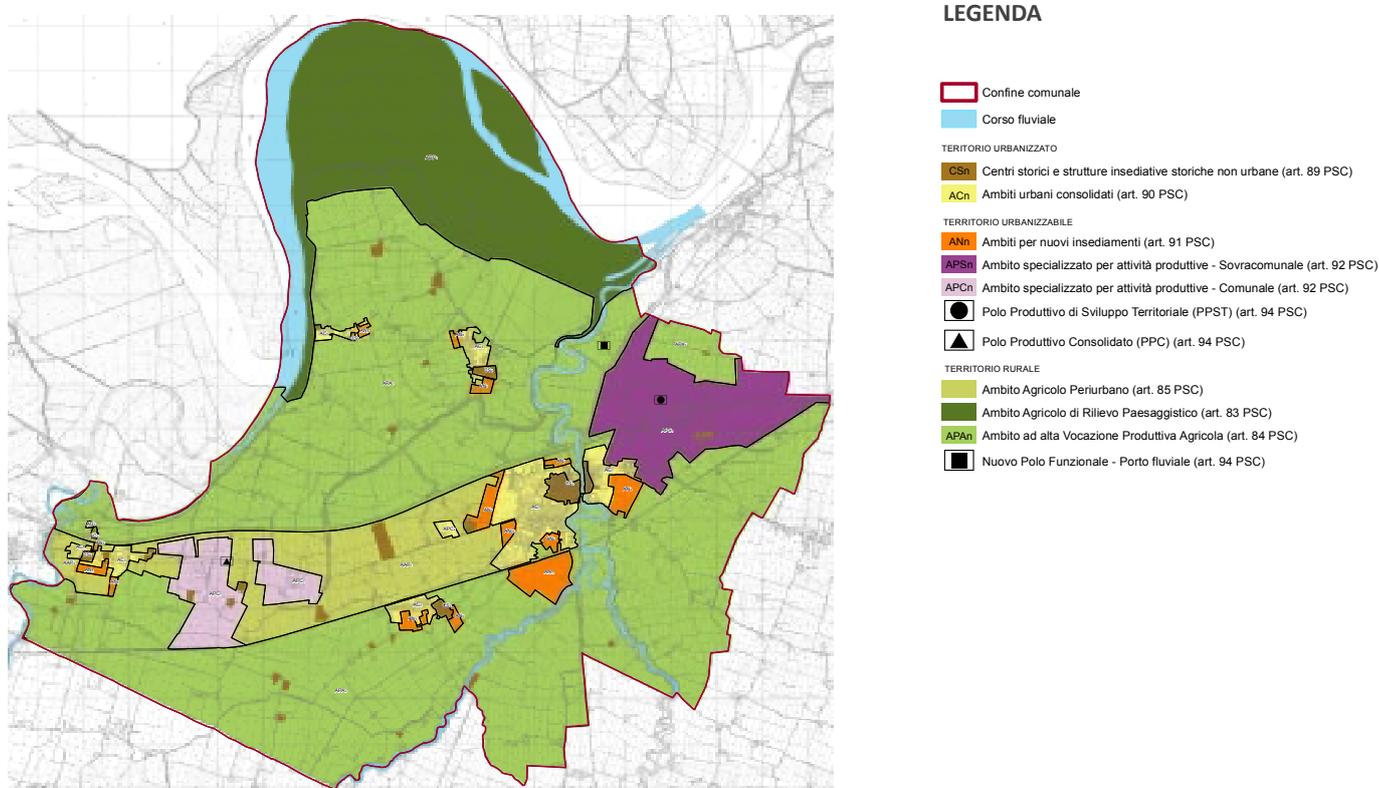


– 3.1.3

PAESAGGIO

Il Sito, secondo il Piano Strutturale del Comune di Caorso (“PSC”), adottato nel 2010 (ultima variante del 2015), rientra nell’ambito agricolo di rilievo paesaggistico (ARPN). Gli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico sono aree dove la presenza di caratteri di particolare rilievo e interesse sotto il profilo paesistico, storico e ambientale, si integrano armonicamente con l’azione dell’uomo volta alla coltivazione e trasformazione del suolo. Il PSC individua nell’area del Sito l’ambito agricolo di rilievo paesaggistico ARP 01 – fiume Po. In tale ambito viene perseguito il mantenimento dei caratteri paesaggistici, storici ed ambientali garantendo al tempo stesso un adeguato sviluppo dell’attività produttiva primaria.

Piano Strutturale del Comune di Caorso (carta degli ambiti territoriali)

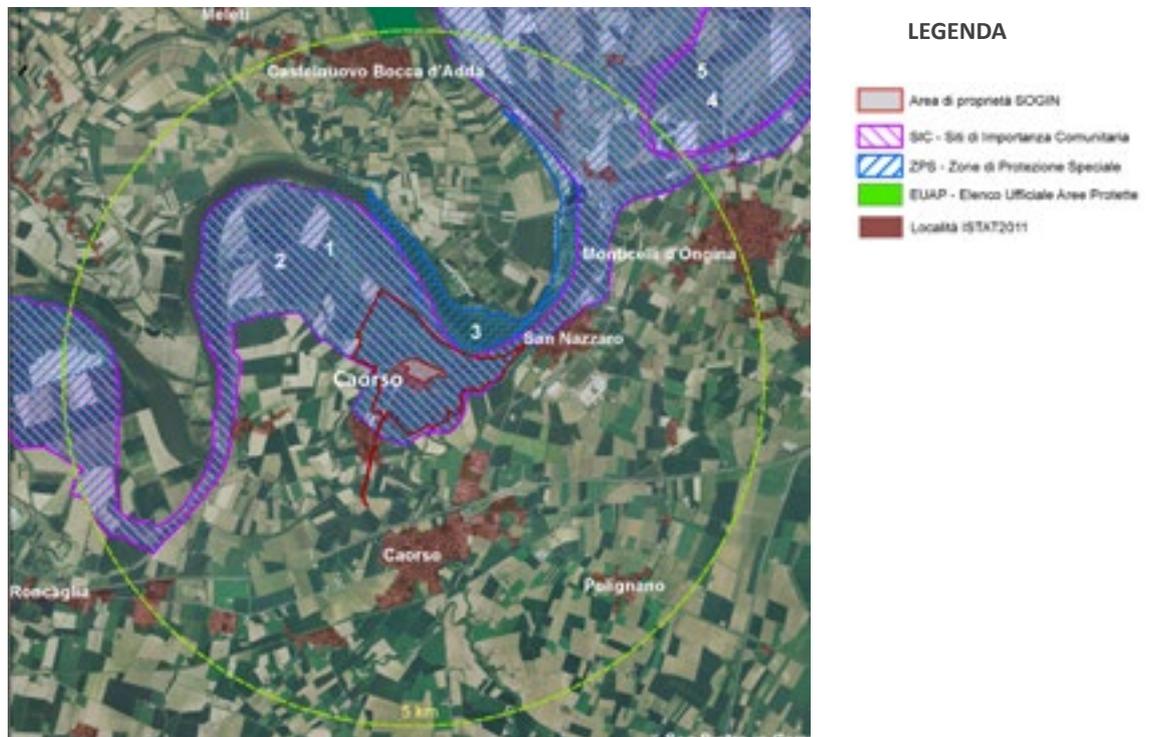


– 3.1.4

BIODIVERSITÀ E HABITAT PROTETTI

Di seguito viene riportata l’indicazione relativa al censimento effettuato dalla Società Botanica Italiana, nell’ambito del progetto Life Natura denominato “Habitat-Italia”, sugli habitat prioritari presenti in Italia inclusi nella Direttiva 92/43/CEE. La Centrale si trova all’interno del Sito di Interesse Comunitario (SIC) – Zona di Protezione Speciale (ZPS) “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio” ed è limitrofa alla ZPS “Castelnuovo Bocca d’Adda”. Le ZPS e il SIC sono localizzati lungo la fascia di meandreggiamento del fiume Po e lungo alcuni dei suoi affluenti (Tidone, Trebbia, Nure). Questi ambienti assumono particolare importanza poiché in essi si concentra il maggior numero di specie nidificanti di interesse conservazionistico presenti nel territorio piacentino.

Are protette nei dintorni del Sito



Nome Sito	Area (ettari)	Area Protetta Denominazione	Tipologia	Distanza Sito (km)
Centrale di Caorso	220 proprietà 11 sito	1: IT4010018 - Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio*	SIC - ZPS	Interna
		2: IBA199 - Fiume Po dal Ticino a Isola Boscone	IBA	Interna
		3: IT2090503 - Castelnuovo Bocca d'Adda	ZPS	0,6
		4: IT20A0016 - Spiaggioni di Spinadesco	SIC	4,4
		5: IT20A0501 - Spinadesco	ZPS	4,4
NOTE - Regione Biogeografica: continentale. Bioclima: temperato subcontinentale. Serie di vegetazione prevalente: geosigmeto ripariale e dei fondovalli alluvionali. *Tale simbolo indica la presenza di un habitat prioritario caratterizzante un'area già sottoposta a tutela. Habitat prioritario*: Stagni temporanei mediterranei.				

– 3.2

DESCRIZIONE DELLA CENTRALE

– 3.2.1

GENERALITÀ

La Centrale di Caorso era equipaggiata con un generatore nucleare di vapore da 2.651 MW termici e un gruppo turboalternatore capace di generare una potenza elettrica netta di 870 MW. Il reattore è del tipo ad acqua bollente a ciclo diretto con ricircolazione del refrigerante primario attraverso il nocciolo, tipo GEBWR4. Il sistema di contenimento è a soppressione di pressione tipo Mark II. Alle condizioni nominali la produzione di vapore saturo a 72,7 kg/cm² era di circa 5.245 t/h con un titolo del 99,9%. Il nocciolo è posizionato nella zona cilindrica del recipiente a pressione ed era costituito da 560 elementi di combustibile, da 137 barre di controllo e dalla strumentazione nucleare. Ogni elemento di combustibile era costituito da 62 o 63 barrette formate da pastiglie di ossido di uranio, arricchito in U235, incamiciate in tubi di Zircaloy-2. Gli elementi di combustibile sono stati allontanati e trasferiti in Francia, a La Hague, per il riprocessamento. La turbina, del tipo “tandem-compound”, oggi completamente smantellata, era composta da un corpo di alta pressione e tre corpi di bassa pressione collegati sullo stesso asse.



*Fase del cantiere della
Centrale di Caorso*

– 3.2.2

STORIA DELLA CENTRALE

La Centrale nucleare di Caorso è di proprietà Sogin dal 1999. La sua costruzione è stata avviata nel 1970 da parte del raggruppamento Enel, Ansaldo Meccanica Nucleare e GETSCO. La Centrale, entrata in esercizio nel 1977, ha cominciato la produzione di energia elettrica nel 1981, con una capacità installata di 860 MW. Nel 1986 l’Impianto è stato fermato per la periodica ricarica del combustibile e, a seguito del referendum sul nucleare del 1987, non è più stato riavviato. Da allora si è continuato a mantenere in sicurezza le strutture e gli impianti e, dal 2001, Sogin ha avviato il decommissioning del sito, in linea con gli indirizzi del Governo. In sintesi, si riportano gli eventi principali legati alla Centrale.

- Inizio costruzione 1970
- Inizio dell’esercizio commerciale dicembre 1981
- Fermata dell’impianto – IV ricarica ottobre 1986
- Delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica di chiusura definitiva dell’impianto luglio 1990
- Decreto Ministero dell’Industria del Commercio e dell’Artigianato agosto 2000
Il DM ha autorizzato 5 attività “preliminari alla disattivazione”
1- Sistemazione del combustibile irraggiato
2- Trattamento e condizionamento dei rifiuti radioattivi
3- Interventi nell’Edificio Turbina e sistema off-gas
4- Smantellamento Edificio Torri di raffreddamento
5- Decontaminazione del circuito primario

Ad eccezione del trattamento e condizionamento dei rifiuti radioattivi (tuttora in corso), le suddette attività sono state svolte e ultimate tra il 2001 e il 2013.

- Presentazione, da parte di Sogin, dell’istanza di disattivazione accelerata luglio 2001
- Presentazione, da parte di Sogin, dello Studio di Impatto Ambientale dicembre 2003
- Decreto di Compatibilità Ambientale ottobre 2008
- Termine dei trasporti del combustibile giugno 2010
- Presentazione dell’aggiornamento al 31/12/2010 dell’istanza dicembre 2011
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico di autorizzazione alla disattivazione 10 febbraio 2014
- Ottenimento Autorizzazione Unica Ambientale (A.U.A.) per l’attività di dismissione Centrale Nucleare 18 aprile 2016

Fornitore
AMN-GETSCO

Tipo
BWR 4

Contenimento primario
Mark II

Potenza termica (MWth)
2.651

Potenza elettrica lorda (MWe)
860

Esercizio commerciale
dicembre 1981

Fermata dell’impianto
ottobre 1986

Energia elettrica prodotta (TWh)
29

**Rifiuti radioattivi attualmente
stoccati in sito**
~ 2.426 m³

– 3.2.3

DESCRIZIONE DEGLI EDIFICI

La Centrale comprende tre complessi principali:

- **Edificio Reattore**

Racchiude il contenitore primario, del tipo a piscina di soppressione della pressione, e i sistemi ausiliari del reattore. Il contenitore primario è suddiviso in una parte superiore (drywell) che racchiude il recipiente a pressione del reattore (vessel), le pompe di ricircolazione a velocità variabile e i meccanismi di azionamento barre di controllo, e una parte inferiore (wetwell) contenente i tubi di scarico alla piscina di soppressione (downcomers), i tubi di scarico delle valvole di sicurezza e la piscina stessa. Tra il dicembre 2007 e il giugno 2010, tutto il combustibile irraggiato presente in Centrale, originariamente contenuto nell'Edificio Reattore, è stato trasferito all'estero per il riprocessamento.

- **Edificio Turbina**

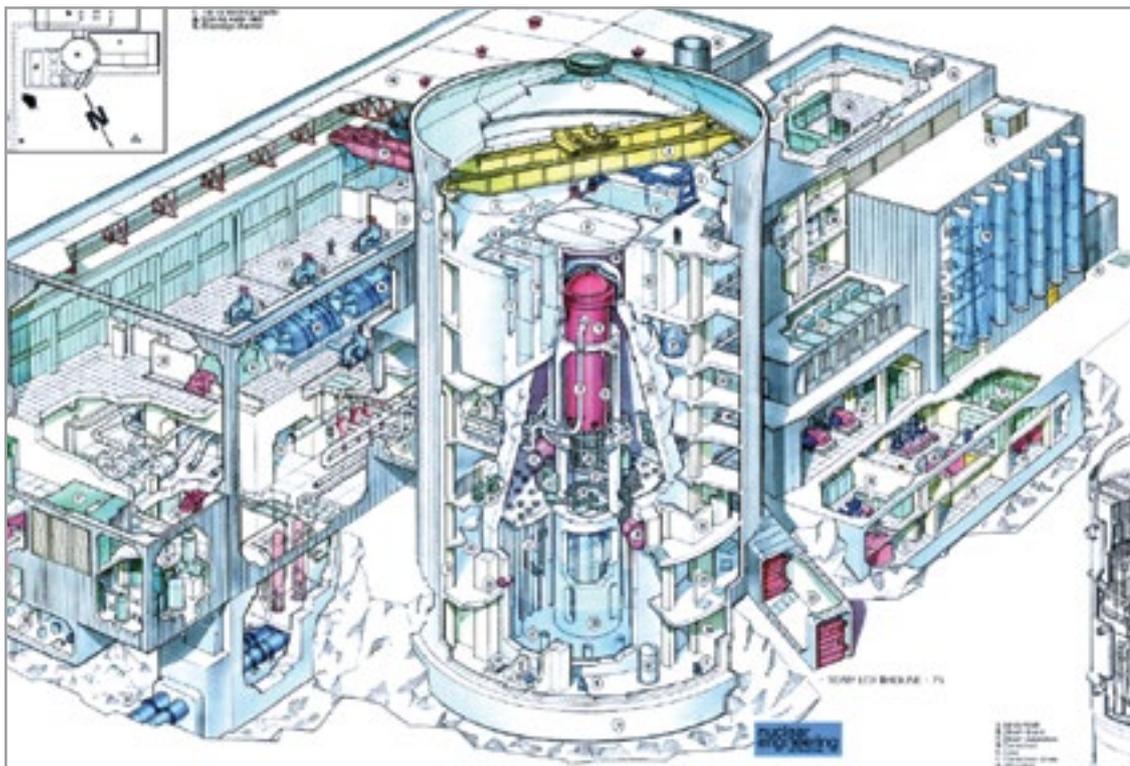
Conteneva il gruppo turboalternatore e tutti i componenti del ciclo termico (condensatore, pompe estrazione condensato e alimento, preriscaldatori, ecc.) attualmente smantellati. A partire dal 2001 sono iniziate le attività di rimozione delle coibentazioni e delle apparecchiature contenenti sostanze pericolose (es. PCB o policlorobifenili), nonché la rimozione, al piano governo turbina del gruppo turboalternatore. Tali attività hanno consentito la successiva installazione, al piano governo turbina, della Stazione Gestione Materiali (SGM) per le lavorazioni meccaniche, la decontaminazione ed il monitoraggio radiologico di componenti e strutture rimossi dall'Impianto. I materiali provenienti dallo smantellamento dei restanti sistemi ed apparecchiature presenti nell'Edificio Turbina, attività svolta tra il 2009 ed il 2012, sono stati trattati e monitorati nell'SGM.

- **Edificio Ausiliari**

Comprende l'accesso controllato, gli spogliatoi, il laboratorio chimico caldo, la lavanderia, alcuni uffici, la sala manovra, i sistemi di ventilazione, i sistemi di trattamento dei rifiuti radioattivi ed i sistemi elettrici normali e di emergenza.



Foto della Centrale precedente agli smantellamenti del 2008 (torri di raffreddamento) e del 2010 (edificio off-gas)



Schema di
funzionamento del
corpo principale della
Centrale in un disegno
del 1973

La Centrale comprende, inoltre, l'edificio diesel, le torri di rimozione del calore residuo (torri RHR, parzialmente demolite), l'opera di presa dell'acqua del Po, i depositi dei rifiuti di media e bassa radioattività (ERSMA, ERSBA1, ERSBA2), l'avancorpo uffici, le officine, il magazzino, il centro di taratura, il laboratorio ambientale, la portineria, la mensa e il centro di emergenza. L'edificio off-gas, preposto al trattamento degli effluenti gassosi, è stato demolito fino a piano campagna. L'attività che si è conclusa nel 2013, rappresenta il primo esempio di demolizione di un edificio non convenzionale. Alcune aree dell'Impianto sono classificate come "Zona Controllata", ai sensi dell'allegato 3 del D.lgs. 230/95.

– 3.2.4

ATTIVITÀ IN CORSO

Attualmente in Sito si svolgono in parallelo attività di disattivazione, di gestione dei rifiuti radioattivi pregressi e di mantenimento in sicurezza.

Attività di mantenimento in sicurezza	Attività di disattivazione
Rispetto delle prescrizioni di disattivazione (Decreto del MiSE del 10 febbraio 2014)	Caratterizzazione radiologica degli impianti
Manutenzione degli impianti	Progettazione delle attività di smantellamento
Adeguamenti alle normative di legge	Gestione dei cantieri di demolizione
Monitoraggi ambientali	Treatmento dei rifiuti radioattivi
Gestione dei depositi temporanei dei rifiuti	Gestione dei materiali da rilasciare all'ambiente
Esercitazioni periodiche di emergenza	Bonifiche da amianto e da altri materiali pericolosi

Adeempimenti in relazione alle prescrizioni ricevute (Decreto di Compatibilità Ambientale DEC n. 1264 del 31 ottobre 2008 e Decreto del MiSE di autorizzazione alla disattivazione del 10 febbraio 2014)

Nel 2008 è stata istituita la Radwaste Management School. La didattica riguarda gli aspetti inerenti il decommissioning degli impianti nucleari e la messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi. Le discipline trattate sono la radioprotezione e la sicurezza nucleare, la fisica, la chimica e la radiochimica, il diritto nucleare, la gestione degli aspetti ambientali, la garanzia di qualità, la sicurezza sul lavoro, aspetti di Nuclear Security.

Presso la Centrale, inoltre, opera un centro di taratura di strumentazione radioprotezionistica, accreditato da ACCREDIA ai sensi della norma ISO/IEC 17025:2005.

Il centro effettua taratura con i seguenti fasci:

- Cs-137 e Co-60 (accreditate dal 1995);
- Am-241 (accreditata dal 2006);
- fasci di radiazione X a media e bassa energia (accreditata dal 2011).

Il centro effettua taratura e irraggiamento di dosimetri per i siti Sogin e per terzi.



Tabella delle radiazioni di riferimento del centro

Codice qualità	Codice gruppo	Energia media keV	Tensione del tubo rx / kV	Filtrazione aggiuntiva / mm	Spessore emivalente / mm
H(060) A4	II	37	60	3,2 Al	2,42 Al
W(60) L1	II	45	60	4,0 Al + 0,30 Cu	0,18 Cu
W(80) L2	II	57	80	4,0 Al + 0,47 Cu	0,35 Cu
W(110) L3	II	79	110	4,0 Al + 1,90 Cu	0,96 Cu
W(150) L4	II	104	150	4,0 Al + 1,0 Sn	1,86 Cu
W(200) L5	II	137	200	4,0 Al + 2,0 Sn	3,08 Cu
W(250) L6	II	173	250	4,0 Al + 4,0 Sn	4,22 Cu
W(300) L7	II	208	300	4,0 Al + 6,5 Sn	5,20 Cu
S-Am	II	59,5	Radiazione gamma emessa da sorgente radioattiva di ²⁴¹ Am		
S-Cs	II	662	Radiazione gamma emessa da sorgente radioattiva di ¹³⁷ Cs		
S-Co	II	1250	Radiazione gamma emessa da sorgente radioattiva di ⁶⁰ Co		

– 3.2.5

PRINCIPALI ATTIVITÀ DI SMANTELLAMENTO REALIZZATE

Di seguito le principali attività di decommissioning svolte nella Centrale di Caorso e gli obiettivi raggiunti.

1. Decontaminazione del circuito primario dell'edificio reattore (novembre 2003 – febbraio 2004)

Riduzione di oltre 200 volte dei livelli di radiazione negli ambienti di lavoro.

2. Smantellamento delle turbine e del turbogeneratore, compresa bonifica da amianto (2004 – 2006)

Smantellamento, decontaminazione e monitoraggio dei corpi di turbina (1 di alta pressione e 3 di bassa pressione); smantellamento e monitoraggio dell'alternatore principale e di altri componenti. Peso complessivo dei componenti rimossi: 4.800 ton.

3. Demolizione parziale delle torri di raffreddamento ausiliarie (settembre 2007 – maggio 2008)

Volume delle opere civili demolite: 3.100 m³. Peso dei componenti rimossi: 300 ton

4. Costruzione della stazione gestioni materiali per le operazioni di smontaggio, taglio e decontaminazione dei materiali metallici (2007 – 2009)

Installazioni poste al piano governo turbina: stazioni di taglio termico e meccanico; stazioni di decontaminazione meccanica e filtrazione; impianto di decontaminazione chimica. Realizzazione delle aree di monitoraggio, controllo radiologico, pesatura.

5. Allontanamento del combustibile nucleare irraggiato presente nella piscina della Centrale (dicembre 2007- giugno 2010)

1.032 elementi (circa 190 ton) inviati all'Impianto di La Hague in Francia. Rimosso dalla Centrale oltre il 99% della radioattività totale.

6. Rimozione del camino metallico e smantellamento dei componenti interni dell'Edificio off-gas (gennaio 2007 – novembre 2010)

Tra il 2007 e il 2009 sono state eseguite le attività preliminari, come la rimozione dei carboni. Le attività di rimozione del camino e lo smantellamento dei componenti interni si sono svolte tra il gennaio e il novembre 2010 ed hanno consentito la rimozione di circa 350 ton di materiali metallici destinati al recupero.

7. Rimozione di coibenti, tra i quali l'amianto, dall'edificio turbina, dall'edificio off-gas e dall'edificio reattore (2003 – 2010)

Nel corso del periodo compreso tra il 2003 e il 2010 sono state svolte attività propedeutiche allo smantellamento degli impianti. Sono stati bonificati da sostanze pericolose i sistemi contenuti negli edifici.

8. Smantellamento e decontaminazione dei sistemi e componenti presenti nell'edificio turbina (2009 – 2012)

Prodotte 6.500 ton di materiali metallici, di cui 700 ton decontaminate in Centrale.

9. Demolizione dell'edificio off-gas (2010 – 2013)

La fase operativa di demolizione dell'edificio fuori terra si è sviluppata tra novembre 2012 e novembre 2013. Sono state rimosse 7.200 ton di materiale, in parte riutilizzato per il riempimento dell'adiacente locale interrato.

10. Trattamento dei rifiuti radioattivi (2007-2013)

Tra il 2007 e il 2008 sono stati compattati in sito ~300 m³ di coibenti (equivalenti a ~1.350 fusti da 220 l), ottenendo una riduzione di volume pari a ~3. Nel 2009 sono stati inviati a Nucleco ~600 fusti da 220 l per la supercompattazione; nel 2010 sono rientrati i residui, contenuti in ~170 overpack da 400 l. Tra il 2001 e il 2012 sono state inviate a Studsvik Nuclear, in Svezia, ~350 ton di rifiuti a bassa attività per l'incenerimento, la fusione e il condizionamento; nel 2013 sono rientrati i residui condizionati, in 204 fusti da 220 l.

Tutte le attività descritte, svolte rispettando i principi di sicurezza e salute sul lavoro e nel massimo rispetto per l'ambiente, hanno consentito la rimozione di 10.276 ton di materiali metallici, di cui 10.036 ton (oltre il 97%) sono state allontanate dal sito come rifiuto convenzionale ed inviate a recupero.

– 3.2.6

ULTERIORI ATTIVITÀ SVOLTE NEL 2015 - 2016

È stata redatta la documentazione e avviata la committenza per l'adeguamento dei due depositi temporanei di bassa attività ERSBA1 ed ERSBA2. Prosegue lo sviluppo del progetto definitivo e della documentazione autorizzativa per l'adeguamento del deposito temporaneo ERSMA.

Nell'aprile 2015 è stato perfezionato il contratto d'appalto dei lavori civili per l'adeguamento dell'Edificio Turbina a Stazione di Trattamento Rifiuti (radioattivi) e stoccaggio provvisorio degli stessi. Tali lavori di adeguamento sono stati avviati e sono tutt'oggi in corso.

Sempre nell'edificio turbina sono state ultimate le attività di riqualificazione della Stazione Gestione Materiali, complementare alla Stazione Trattamento Rifiuti, mediante fornitura in opera di una cella di sabbiatura per la decontaminazione meccanica dei materiali e delle barriere di protezione per l'impianto "Phadec" di decontaminazione chimica.

Nel giugno 2015 è stato aperto il cantiere per il recupero dell'ex Centro Informazioni a magazzino per lo stoccaggio di materiali convenzionali; le attività si sono concluse nel dicembre 2015.

È in corso la predisposizione della progettazione definitiva e autorizzativa di opere propedeutiche allo smantellamento circuito primario e ausiliari dell'edificio reattore (realizzazione di un percorso materiali di collegamento dell'edificio turbina all'edificio reattore, adeguamento dell'impianto elettrico dell'edificio, modifiche ai sistemi di raffreddamento in circuito chiuso edificio reattore e acqua servizi). In particolare le modifiche ai sistemi di raffreddamento e al sistema acqua servizi consentiranno un sensibile risparmio energetico e una riduzione del volume di acqua prelevata dal fiume.

È in corso la sostituzione dei compressori e dei serbatoi di accumulo sistema aria servizi e dell'impianto di produzione acqua demineralizzata ed è stata inoltre completata la decontaminazione subacquea e la rimozione delle rastrelliere presenti nelle piscine del combustibile, oltre al perfezionamento del contratto per il trattamento di rifiuti radioattivi (resine a scambio ionico esaurite e fanghi).

Ulteriori attività in corso, al primo semestre 2016, sono ad esempio l'attività di monitoraggio radiologico ai fini della caratterizzazione della piscina di soppressione (Edificio Reattore), il trattamento ai fini della rilasciabilità dei materiali metallici residui derivanti da attività pregresse di smantellamento impianti, la caratterizzazione di alcuni fusti contenenti resine a scambio ionico, attività di compattazione dei rifiuti radioattivi, il trattamento dei materiali residui da smantellamento dell'Edificio Off-Gas e della Turbina, l'aggiornamento del sistema di protezione dalle scariche atmosferiche.



Vista degli attuali
depositi ERSBA 1 e
ERSBA 2

4

AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE



– 4.1

AUTORIZZAZIONI DELLA CENTRALE

La disattivazione della Centrale è sottoposta a vincoli autorizzativi derivanti sia dalla normativa nazionale che da quella locale. Le attività preliminari di disattivazione della Centrale sono state autorizzate con il Decreto MICA 4/08/2000, con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare n. 1264 del 31 ottobre 2008 (Decreto di Compatibilità Ambientale) e con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 febbraio 2014 (Decreto di Autorizzazione alla Disattivazione).

Tutte le attività sono dunque progettate, pianificate e realizzate nel rispetto della normativa e delle prescrizioni previste dal Decreto MISE e dal Decreto di Compatibilità Ambientale. 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- Dipartimento Nucleare), vengono predisposti specifici 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 e smantellamenti più complessi) oppure Piani Operativi (PO) (tipicamente per attività di smantellamento minori).

Sia gli RPP che i PO sono sottoposti a ISPRA per autorizzazione; una volta autorizzati i progetti possono essere messi in esecuzione.

Nella fase esecutiva ISPRA verifica il corretto svolgimento delle attività, che devono inoltre essere svolte nel rispetto delle prescrizioni del Decreto di Compatibilità Ambientale.

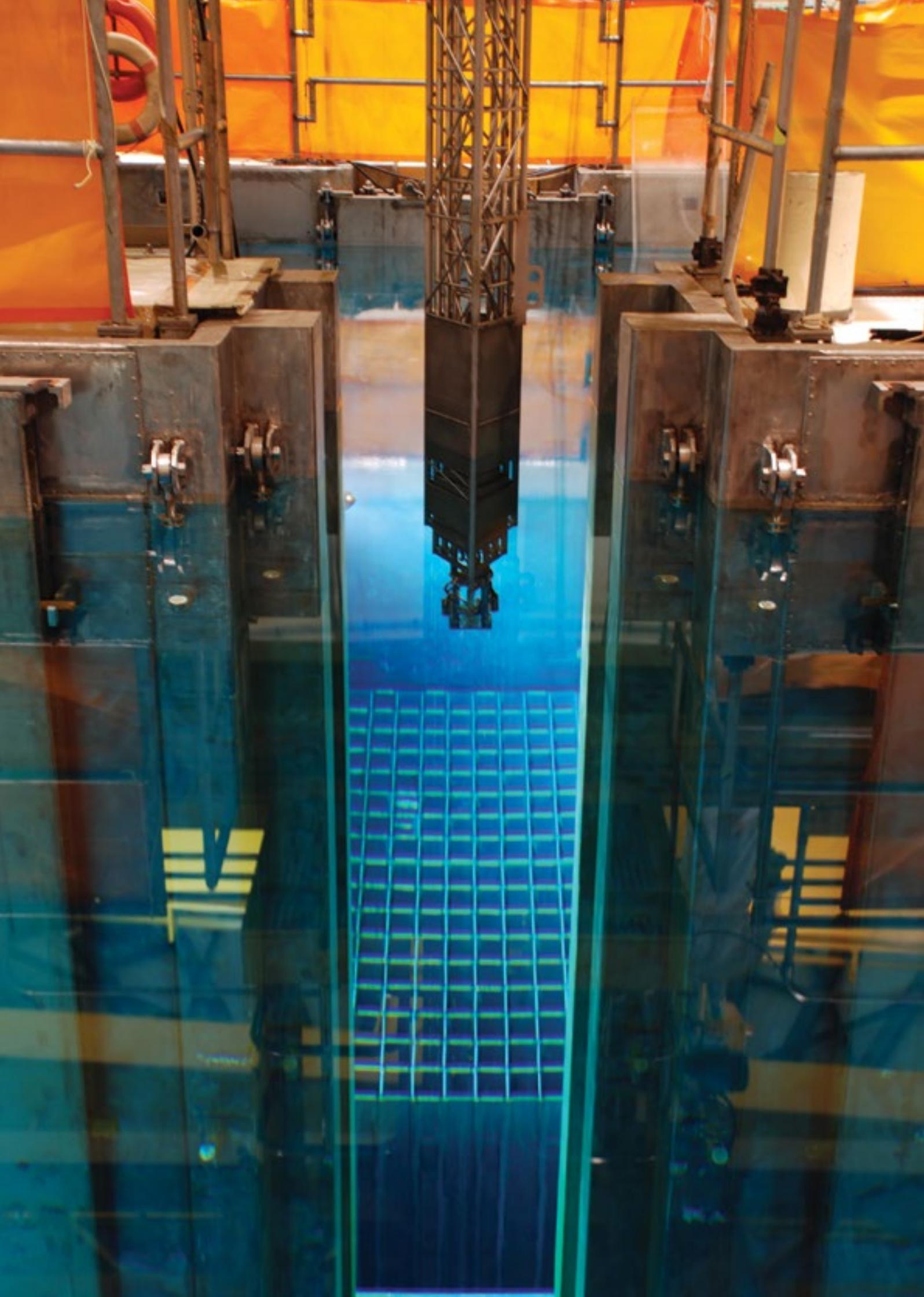
Le emissioni nell'ambiente, non convenzionali (radioattive), sono regolamentate da rigorosi limiti e da specifiche formule di scarico, che garantiscono la non rilevanza radiologica delle emissioni e la compatibilità dell'attività nel suo insieme con l'ambiente. La Regione Emilia Romagna, a valle di una Valutazione di impatto ambientale, ha concesso l'autorizzazione all'emungimento di acqua di falda dai pozzi a servizio della Centrale (Determinazione della Regione ER n. 14798 del 2/11/2015).

È stato emanato il Decreto di ottemperanza alla Prescrizione n.10 del Decreto di Compatibilità Ambientale (MATTM prot. DSA – DEC- 2008 1264 del 31/10/2008) relativa al monitoraggio dello stato dell'ambiente. Con determina MATTM DVA-DEC-0000106 del 23/04/2015 è stata rilasciata l'ottemperanza alla prescrizione 2.b del Decreto di Non Assoggettabilità a VIA (MATTM prot. DVA – 2013 n. 18706 del 6/08/2013), in relazione all'autorizzazione paesaggistica in forma "semplificata" riguardante l'accesso confinato temporaneo che verrà realizzato sul lato Sud dell'Edificio Turbina per le movimentazioni dei materiali durante le attività di adeguamento dell'edificio.

Il SUAP, in data 18/04/2016, ha rilasciato alla Centrale di Caorso l'Autorizzazione Unica Ambientale ai sensi del D.P.R. n. 59/2013 per le emissioni in atmosfera, gli scarichi idrici industriali e domestici e le emissioni sonore. Al 30 giugno 2016 è in corso una richiesta di modifica all'AUA per l'autorizzazione di un nuovo punto emissivo nell'edificio Nuova Officina (fumi da taglio).

Risulta in fase di espletamento l'iter per il rilascio del rinnovo all'occupazione di terreni demaniali richiesto all'Ufficio tecnico di Bacino del fiume Po nel mese di Aprile 2015.

Il CPI della Centrale nucleare di Caorso è stato rinnovato nel 2016, con validità triennale ed è stato rilasciato per l'attività 61.1.C dell'elenco allegato al D.P.R. 151/2011 (Impianti con combustibili nucleari o prodotti o residui radioattivi) e comprende anche le attività 62.1.C, 34.1.B, 3.2.B, 3.10.C, 10.2.C, 12.2.B, 21.1.C, 58.2.C, 70.1.B, 74.3.C, 75.1.A, 49.3.C, 48.1.B.



– 4.2

ORGANIZZAZIONE DEL SITO IN CASO DI EMERGENZA

Nel caso in cui 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" (è in corso la revisione di tale piano).

Al fine di garantire la corretta applicazione dei piani di emergenza interna ed esterna vengono realizzate, almeno annualmente, esercitazioni.

Il personale di Caorso è stato formato anche per intervento in caso di emergenza ambientale convenzionale ed è stata predisposta una procedura di Sito ad hoc, assieme alla formazione annuale delle squadre di emergenza che prevedono aggiornamento continuo e prove pratiche.

5

IDENTIFICAZIONE
DEGLI ASPETTI
AMBIENTALI E
VALUTAZIONE DELLA
SIGNIFICATIVITÀ

– 5.1

IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

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

- non convenzionali, radioattivi;
- convenzionali, 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 Caorso 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.

Per quanto attiene agli aspetti ambientali e ai relativi fattori di impatto riferiti alla Radwaste Management School presente in Sito, gli stessi sono presi in considerazione nella valutazione della significatività di cui al paragrafo 5.6 del presente documento. Tali aspetti/fattori di impatto sono gestiti e tenuti sotto controllo secondo le procedure operative e di sorveglianza del sistema di gestione ambientale della Centrale.

– 5.2

ASPETTI AMBIENTALI CONVENZIONALI

In questa sezione del documento sono riportati i dati aggiornati al I semestre 2016 per quanto attiene l'andamento quantitativo e qualitativo dei parametri che caratterizzano gli aspetti ambientali convenzionali relativi alle attività di mantenimento in sicurezza e di decommissioning della Centrale di Caorso.

Sono anche trattati gli andamenti dei singoli aspetti ambientali per dare a tutti gli stakeholder una chiave di lettura univoca delle contabilità ambientale, elemento base della dichiarazione ambientale.

Il Decreto di Compatibilità Ambientale DEC-2008 1264 del 31/10/2008, 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 Caorso 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 di 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 ad individuare gli eventuali aspetti ambientali ed 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 in tal modo analizzati e in relazione 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 ad 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 2014 e nel primo semestre 2016 non sono state avviate attività di Decommissioning, mentre nel 2015 è stata svolta e conclusa l'attività di “Adeguamento a deposito materiali dell'ex Centro Informazione” (attività consistente nella chiusura di alcune aperture presenti lungo il prospetto dell'edificio e nella creazione di due aperture carrabili, funzionali ad agevolarne l'impiego come deposito provvisorio di materiali).

Essendo tale attività assoggettata al monitoraggio ambientale previsto dal Decreto di Compatibilità, sono stati elaborati i risultati delle campagne di monitoraggio (ante operam e 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 marzo 2016 e sono tutt'oggi in corso di validazione da parte di quest'ultime.

In virtù di quanto descritto, lo stato delle componenti ambientali a tutto il 2015 sarà trattato nel prossimo rinnovo della presente Dichiarazione Ambientale (2017).

– 5.2.1

RISORSE IDRICHE

La principale fonte di approvvigionamento idrico della Centrale di Caorso è il fiume Po. Il prelievo è autorizzato con decreto di concessione del Ministero dei Lavori Pubblici (prot. n.TB 1090 del 04/08/1993). La concessione attualmente prevede un volume massimo di prelievo di 18 milioni di m³/anno. L'autorizzazione al prelievo di questo quantitativo, corrispondente a sei “moduli”, è effettuata sulla base dei volumi stimati da Sogin, con approccio cautelativo, per lo svolgimento delle future attività di decommissioning.

L'acqua prelevata dal fiume Po è utilizzata per il raffreddamento dei seguenti sistemi:

- sistema di condizionamento dell'edificio ausiliario della Centrale;
- sistema di decontaminazione chimica Phadec;
- compressori del sistema aria strumenti.

Il sistema che richiede maggior prelievo dal fiume Po (P41) è il condizionamento dell'edificio ausiliario, che ha un carico concentrato nei mesi estivi. L'acqua prelevata, oltre che per la refrigerazione delle apparecchiature di cui sopra, è impiegata per la veicolazione degli scarichi liquidi al fiume attraverso il canale di scarico. Si evidenzia che l'acqua prelevata è comunque restituita integralmente al fiume in condizioni inalterate, tramite il canale di scarico al punto C3 (vedi par. 5.2.8). L'impianto di pompaggio è costituito da due pompe aventi portata nominale di 2.340 m³/h, ciascuna dotata di contatore. La Centrale utilizza inoltre:

- acqua potabile proveniente dall'acquedotto del Comune di Caorso utilizzata per la preparazione dei pasti e per la gestione della mensa aziendale;
- acque sotterranee, destinate ad uso civile ed industriale, prelevate da 18 pozzi.

In particolare, il campo pozzi della Centrale di Caorso è costituito da 18 pozzi aventi utilizzo e modalità di funzionamento così suddivisi:

- 8 pozzi utilizzati per il funzionamento del sistema di “dewatering”, sistema di emungimento operante all'interno del diaframma plastico che circonda gli edifici principali, allo scopo di mantenere il livello di falda al di sotto di 33 m s.l.m., secondo quanto disposto dalle Prescrizioni Tecniche di Sito; il sistema emunge acqua dalla falda superficiale (in comunicazione diretta con il fiume) e la immette integralmente nel fiume Po, senza alcuna modifica delle sue caratteristiche chimico-fisiche; pertanto, anche in questo caso, il prelievo non si configura come un consumo effettivo;

- 2 pozzi ad uso civile e industriale, ovvero per servizi igienici e per la produzione di acqua demineralizzata a uso interno;
- 4 pozzi originariamente utilizzati per il reintegro delle vasche delle torri di raffreddamento RHR, attualmente utilizzati sporadicamente allo scopo di mantenerne l'efficienza;
- 4 pozzi facenti parte del sistema antincendio, utilizzati in occasione delle prove mensili di operabilità delle quattro pompe.

Nei casi in cui è disponibile un misuratore (pozzi dewatering), le quantità riportate derivano dalle letture, mentre negli altri casi sono frutto di stime. Sulle acque emunte dai pozzi vengono semestralmente effettuate campionature di acque potabili con il controllo completo dei parametri biologici e analisi chimiche sul contenuto di Fe e Mn.

Di seguito si riporta il dettaglio dei consumi aggiornato al I semestre 2016 distinto per le varie fonti di approvvigionamento.

Anno	2014	2015	I sem. 2016
Prelievi da Fiume (m ³)	3.193.470	7.813.000	685.753
Prelievi da Acquedotto (m ³)	29.221	1.655	665

I dati riportati nelle tabelle evidenziano due scostamenti significativi in merito ai prelievi da fiume, nello specifico nel 2015 rispetto all'anno 2014 e nel primo semestre del 2016 rispetto al 2015.

Nel primo caso il maggior consumo di acqua è imputabile alla veicolazione degli scarichi della piscina di soppressione, mentre nel secondo caso si osserva una drastica diminuzione dei prelievi da fiume dovuta al mancato utilizzo dell'impianto di condizionamento dell'edificio Ausiliario, il cui gas viene condensato dal sistema P42 (ciclo chiuso reattore), a sua volta raffreddato dal sistema P41 (sistema acqua servizi).

Anche per quanto concerne i prelievi da acquedotto essi hanno subito, a partire dal 2015, un notevole decremento, riconducibile ad una perdita occulta della condotta, intercettata e isolata con intervento di riparazione e ripristino.

Dewatering (8 pozzi – volumi dato da conta-ore)

Anni	Pozzo 11 (m ³)	Pozzo 12 (m ³)	Pozzo 13 (m ³)	Pozzo 14 (m ³)	Pozzo 15 (m ³)	Pozzo 16 (m ³)	Pozzo 17 (m ³)	Pozzo 18 (m ³)	Totale (m ³)
2014	26.702	22.705	12.892	51.030	50.789	9.068	46.793	37.837	257.816
2015	21.271	50.723	36.239	23.632	21.996	19.871	44.908	35.631	254.271
I sem 2016	24.866	351	11.769	20.524	0 ¹	33.050	24.140	0 ¹	114.700

I dati riportati nella tabella relativa al dewatering sono allineati sia su base annuale che semestrale.

Civile e industriale (2 pozzi)			Antincendio (4 pozzi)			Ex-reintegro Torri RHR (4 pozzi)		
Anni	Pozzi (m ³)	Totale (m ³)	Anni	Pozzi (m ³)	Totale (m ³)	Anni	Pozzi (m ³)	Totale (m ³)
2014	130.000	130.000	2014	15.600	15.600	2014	1.800	1.800
2015	175.360	175.360	2015	16.335	16.335	2015	480	480
I sem 2016	39.200	39.200	I sem 2016	7.800	7.800	I sem 2016	150	150*

* La prova delle pompe non viene effettuata nel periodo invernale.

L'installazione, a partire dal 2014, di conta-ore, consente la lettura settimanale delle ore di funzionamento delle pompe, garantendo una contabilizzazione dei prelievi molto più affidabile di quella basata sui valori presunti, come accadeva in precedenza. Per i quantitativi di risorsa idrica emunta dai pozzi ad uso civile e industriale si può osservare per il primo semestre 2016 un calo dovuto al "Fuori Servizio" dell'impianto di produzione di acqua demi per attività di sostituzione dell'intero sistema. L'acqua utilizzata per le Torri RHR è risultata in diminuzione a partire dal 2015. Tale variazione è riconducibile all'installazione di un conta-ore sugli interruttori di alimentazione delle pompe che consente di fornire un dato non più stimato, ma determinato in modo indiretto.

⁽¹⁾ Non eserciti nel I semestre 2016.

– 5.2.2

QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Il monitoraggio delle acque superficiali in corso presso la Centrale comprende il campionamento semestrale delle acque superficiali, in corrispondenza dei punti di scarico delle acque reflue di Centrale nel fiume Po e nel torrente Chiavenna e a monte e a valle di essi, per un totale di 6 punti di campionamento. Le misure condotte riguardano, per i due punti di valle, la portata istantanea e, per tutti i punti, le analisi delle comunità macro zoobentoniche (Indice Biotico Estesio, indici trofici funzionali e indici di diversità) e la determinazione di indici derivanti da analisi fisiche, chimiche e microbiologiche (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori, Stato Ecologico dei corsi d'Acqua e Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua).

È proseguito il monitoraggio delle acque superficiali che prevede le seguenti attività:

- 1 misura di portata in alveo del fiume Po;
- 1 misura di portata in alveo del torrente Chiavenna;
- 3 prelievi di campioni e successive analisi di laboratorio delle acque del fiume Po;
- 3 prelievi di campioni e successive analisi di laboratorio delle acque del torrente Chiavenna.

Lo stato di qualità delle acque dei fiumi Po e Chiavenna, nei tratti di interesse, è rimasto per l'anno 2014 e per il I semestre 2015 sostanzialmente invariato ed è risultato di qualità sufficiente, in linea con quanto rilevato dalle stazioni fisse dell'ARPA.

L'aggiornamento a tutto il 2015 sullo stato della qualità delle acque superficiali, dal punto di vista convenzionale, verrà trattato nel prossimo rinnovo della presente Dichiarazione Ambientale (2017), mentre il monitoraggio e l'analisi delle acque superficiali, di tipo radiologico, sono descritti al paragrafo 5.3.6.

– 5.2.3

QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il monitoraggio delle acque sotterranee in corso presso la Centrale comprende le seguenti attività:

- campionamento delle acque sotterranee da 6 punti di campionamento dei quali 5 costituiti da piezometri perimetrali rispetto all'area dell'Impianto ed uno, interno al diaframma plastico, costituito da un pozzo del sistema di "dewatering";
- monitoraggio nel corso degli spurghi dei principali parametri chimico-fisici (pH, conducibilità, temperatura, potenziale di ossidoriduzione e ossigeno disciolto);
- analisi chimiche sui campioni prelevati e confronto dei risultati ottenuti con tutte le concentrazioni soglia della contaminazione ("CSC") per le acque sotterranee, contenute nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.lgs. 152/2006.

Per quanto concerne le acque di falda, ciascuna campagna prevede:

- 21 misurazioni freaticometriche del livello piezometrico della falda superficiale;
- 6 prelievi di campioni e successive analisi di laboratorio delle acque di falda.

I risultati della campagna di monitoraggio eseguita nel corso del primo semestre 2015 non evidenziano alcuna criticità. Tutti i parametri analizzati in laboratorio sui campioni di acque superficiali non rilevano particolari anomalie nelle concentrazioni dei parametri determinati sia sul fiume Po sia sul torrente Chiavenna.

Tutti i campioni di acque sotterranee hanno rilevato unicamente un lieve superamento per il parametro manganese e ferro, di origine naturale (situazione è comune a tutta la Pianura alluvionale Padana), mentre i rimanenti parametri sono risultati conformi alle CSC previste dal D.lgs. 152/06.

L'aggiornamento a tutto il 2015 sullo stato della qualità delle acque sotterranee, dal punto di vista convenzionale, verrà trattato nel prossimo rinnovo della presente Dichiarazione Ambientale (2017).

– 5.2.4

CONSUMI ENERGETICI

I consumi energetici della Centrale sono riconducibili a:

- consumi elettrici per il funzionamento dei servizi ausiliari;
- consumi di gasolio per il riscaldamento degli edifici e il funzionamento di quattro gruppi diesel di emergenza di cui la Centrale è dotata ed il cui utilizzo è attualmente legato alle sole prove periodiche di accensione.

A partire dal 2010, in seguito al completamento delle attività di allontanamento del combustibile irraggiato, la richiesta di gasolio e di energia elettrica si è ridotta sensibilmente, in seguito alla minore necessità di riscaldare l'edificio reattore.

Di seguito si riporta il dettaglio dei consumi aggiornato al I semestre 2016 per le varie fonti di approvvigionamento energetico.

Consumi energetici della Centrale di Caorso

Fonte	UM	2014	2015	I sem 2016
Gasolio	GJ	12.044	11.376	5.633
	t	282,73	266,42	131,92
	Tep	305,35	287,73	142,47
	%	11,5	11,4	13,4
Gas naturale	GJ	654	896	322
	Sm³	18.698	25.604	9.192
	Tep	15,33	21,00	7,54
	%	0,6	0,8	0,7
Energia Elettrica	GJ	44.981	42.792	17.554
	kWh	12.494.631	11.886.726	4.876.168
	Tep	2.336,50	2.222,82	911,84
	%	87,9	87,8	85,9
Totale	Tep	2.657,18	2.531,55	1.061,85

Nel primo semestre 2016 si è registrata una consistente diminuzione dei consumi elettrici dovuta al minor utilizzo della pompa di prelievo acqua di fiume.

Per il 2015 si assiste invece a un picco di consumi di gas naturale dovuto alla necessità di mantenere riscaldata la mensa di Centrale per consentire le attività di sostituzione dei quadri elettrici.

Si specifica che nell'ultimo triennio i consumi energetici registrati nel Sito di Caorso e cumulativamente su tutti i siti Sogin (inclusa la Sede Centrale di Roma) non hanno superato la soglia dei 10.000 Tep/anno (per il settore industriale), valore per il quale è prevista la nomina dell'Energy Manager come previsto dalla Legge 10/91 e s.m.i. Per tali motivazioni non si è resa necessaria alcuna nomina.

In seguito all'entrata in vigore del D.lgs. 102/2014 del 19 luglio 2014, che recepisce la direttiva europea 2012/27/EU, la Centrale di Caorso è stata sottoposta a diagnosi energetica i cui risultati sono stati trasmessi a ENEA con le modalità previste dal Decreto Legislativo.

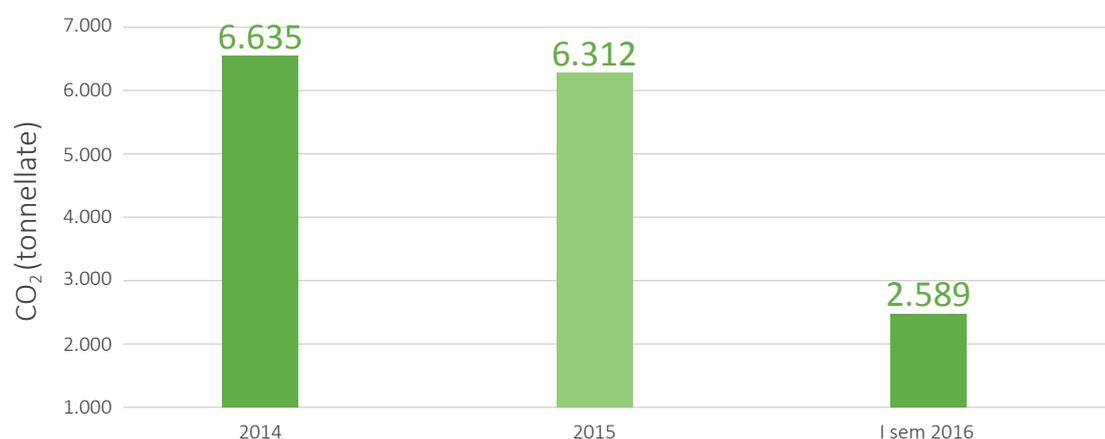
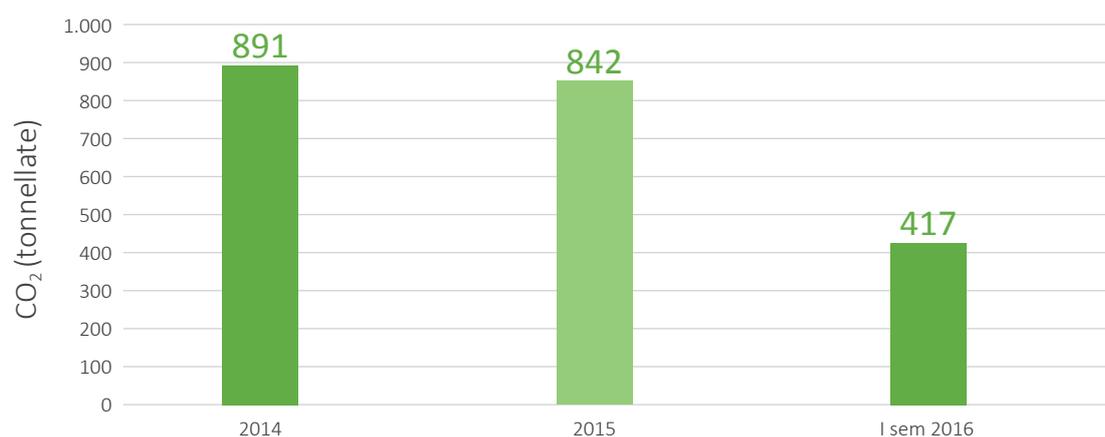
– 5.2.5

EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE DI CO₂

Le emissioni dirette di CO₂ dovute alle attività eseguite in Centrale sono correlate al consumo di energia elettrica, mentre quelle indirette sono correlate al consumo di gasolio. La figura che segue riporta il dato di emissioni di anidride carbonica nell'ultimo triennio. I valori sono stati calcolati utilizzando il fattore di emissione fornito dal Ministero dell'Ambiente e pari a 0,531 t CO₂/MWh di energia elettrica consumato. Per il primo semestre del 2016 il valore di emissioni di CO₂ da consumo di energia elettrica si attesta a 2.589 t (effetto direttamente collegato alla diminuzione di consumi della stessa).

Le emissioni di CO₂ dovute al consumo di gasolio sono calcolate utilizzando i fattori di emissione del GHG Protocol.

Di seguito si riporta il dettaglio delle emissioni di CO₂ aggiornato al I semestre 2016 per le varie fonti energetiche (dirette ed indirette).

Emissioni di CO₂ per consumo di energia elettricaEmissioni di CO₂ per consumo combustibili (gasolio)

– 5.2.6

APPARECCHIATURE CONTENENTI GAS EFFETTO SERRA

All'interno del sito di Caorso sono attualmente presenti impianti di condizionamento contenenti gas effetto serra F-GAS, periodicamente controllati da ditte esterne abilitate, secondo le modalità e le frequenze indicate dal Regolamento UE 517/2014. Tali fornitori sono iscritti al registro F-Gas secondo quanto previsto dal DPR 43/2012 e i dati sono comunicati annualmente da Sogin sul portale Sinanet di ISPRA.

Nel secondo semestre dell'anno 2014 è stata operata la sostituzione del gas lesivo dello strato di ozono NAF S III contenuto negli impianti fissi di estinzione incendi. Il gas è stato sostituito da ditta esterna abilitata. Il gas alternativo è un idrofluorocarburo (HFC 125) con potenziale di deplezione dell'ozono pari a zero.

– 5.2.7

PRODUZIONE DI RIFIUTI CONVENZIONALI

La maggior parte dei rifiuti prodotti dalle attività di disattivazione è di tipo convenzionale e viene riciclata o smaltita per le vie ordinarie. La tabella che segue riporta la quantità dei rifiuti speciali convenzionali prodotti² nell'ultimo biennio e nel primo semestre del 2016.

Rifiuti	Unità di misura	2014	2015	I sem 2016
Totale rifiuti convenzionali speciali pericolosi	t	12,37³	39,58⁴	18,26⁵
<i>Altri rifiuti pericolosi (solventi organici, soluzioni di lavaggio, vernici, inchiostri, assorbenti, filtranti, ROT, ecc.)</i>	t	12,37	39,58	18,26
Rifiuti convenzionali speciali non pericolosi	t	28,95⁶	482,90⁷	97,40⁸
<i>Inerti da demolizioni</i>	t	0,00	108,26 ⁹	0,00
<i>Rottami metallici (ferro, rame, acciaio, ecc.)</i>	t	0,00 ¹⁰	276,67 ¹¹	78,86 ¹²
<i>Apparecchiature fuori uso (RAEE)</i>	t	5,57	8,32	0,00
<i>Motori elettrici</i>	t	0,00	32,68 ¹³	0,00
<i>Cavi elettrici</i>	t	0,00	6,46	0,00
<i>Plastica</i>	t	0,00	4,60	0,00
<i>Vetro</i>	t	0,00	0,00	0,00
<i>Legno</i>	t	5,30	22,39 ¹⁴	0,00
<i>Estinguente in polvere e liquido schiumogeno</i>	t	4,95	0,00	0,00
<i>Oli e grassi commestibili</i>	t	0,26	0,00	0,00
<i>Altri rifiuti non pericolosi (carta, cartone, ecc.), imballaggi in materiali misti (rifiuti assimilabili)</i>	t	12,87	23,52	18,54 ¹⁵
Totale	t	41,32	522,48	115,66
% pericolosi	%	29,94	7,58	15,79

⁽²⁾ I dati riportati sono riferiti a Sogin, in qualità di produttore materiale del rifiuto, ferma restando l'attività di sorveglianza effettuata dal personale di Sito sui produttori terzi di rifiuti (es. appaltatori).

⁽³⁾ Di cui il 61% a recupero.

⁽⁴⁾ Nel 2015 è stato inviato a recupero il 97% dei rifiuti pericolosi, gran parte dei quali consisteva in sostanze chimiche e imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da esse, provenienti dallo smantellamento dell'impianto di produzione dell'acqua Demi, stoccati in Centrale in attesa di benessere all'allontanamento.

⁽⁵⁾ Nel I semestre 2016 sono stati allontanati principalmente scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati, presenti nel magazzino oli. L'80% del totale dei rifiuti pericolosi è stato destinato a recupero

⁽⁶⁾ Di cui il 38% a recupero.

⁽⁷⁾ Di cui il 97% a recupero.

⁽⁸⁾ Di cui il 88% a recupero.

⁽⁹⁾ Rifiuti provenienti da attività di rifacimento del centro informazioni e destinati interamente a recupero.

⁽¹⁰⁾ Il dato riportato nella Dichiarazione Ambientale 2014 è stato rettificato in quanto si riferiva a materiali erroneamente classificati come rifiuti metallici.

⁽¹¹⁾ Rifiuti provenienti da attività di rifacimento del centro informazioni e destinati interamente a recupero.

⁽¹²⁾ Rifiuti provenienti da attrezzature fuori uso e rottami provenienti dal magazzino e destinati interamente a recupero.

⁽¹³⁾ Rifiuti provenienti da attività di dismissione carro ponte nel locale "piano di caricamento" e destinati interamente a recupero.

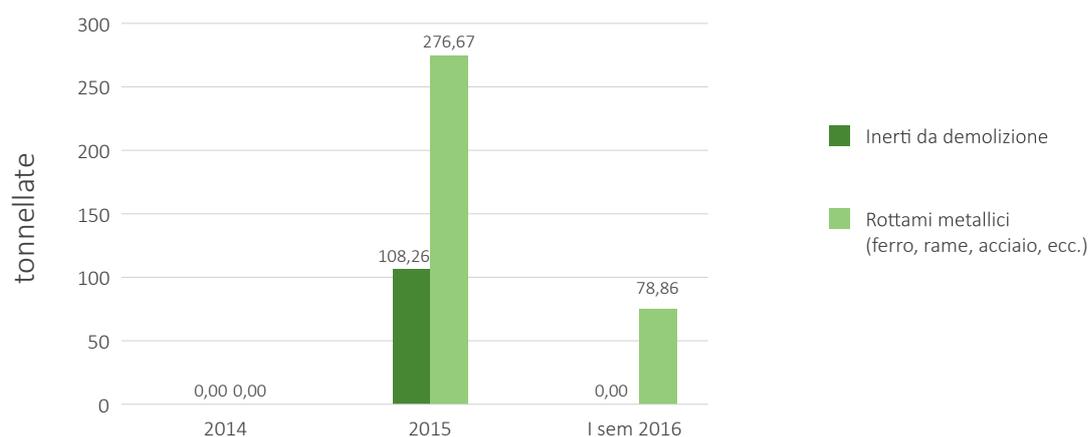
⁽¹⁴⁾ Rifiuti provenienti da invio a recupero di vecchi bancali.

⁽¹⁵⁾ Quantitativo e destinato per il 39% a recupero.

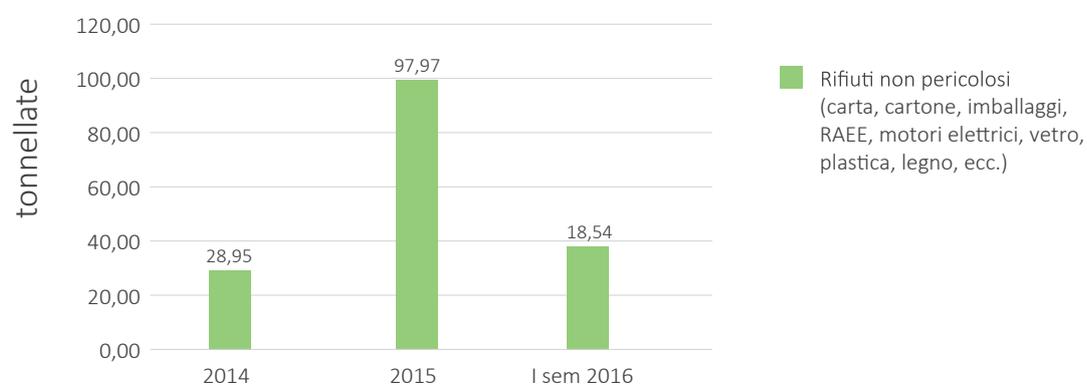
Produzione rifiuti pericolosi Centrale di Caorso



Produzione rifiuti non pericolosi Centrale di Caorso



Produzione rifiuti non pericolosi Centrale di Caorso



Le terre e rocce da scavo prodotte nella Centrale nel corso delle attività possono, se sono soddisfatte le condizioni di cui all'art. 185 del D.lgs. 152/06 e s.m.i., essere escluse dal campo di applicazione della disciplina sui rifiuti e pertanto essere riutilizzate unicamente all'interno del sito per riempimenti e ripristini.

– 5.2.8

SCARICHI IDRICI

Scarichi idrici non convenzionali

Gli scarichi idrici non convenzionali sono rappresentati dagli effluenti prodotti nella Zona Controllata della Centrale (drenaggi dei pavimenti, soluzioni provenienti da operazioni di decontaminazione e dal laboratorio di radiochimica, soluzioni provenienti dal lavaggio degli indumenti protettivi contaminati). Gli effluenti prodotti vengono trattati nel sistema Rad Waste, attraverso filtrazioni, passaggi su resine a scambio ionico e centrifugazione, e raccolti in serbatoi di stoccaggio. In conformità a quanto previsto dalle Prescrizioni Tecniche di Sito, prima di ogni scarico, un campione rappresentativo di ciascun serbatoio viene controllato radiologicamente attraverso spettrometria gamma e attività specifica da Co-60: i risultati delle analisi vengono verificati dall'Esperto Qualificato che, accertato il rispetto della Formula di Scarico, autorizza lo scarico. Il contenuto dei serbatoi viene quindi convogliato nel punto di scarico C3, tramite una linea dedicata provvista di un monitor in continuo dell'attività gamma scaricata. Campioni compositi ottenuti da aliquote rappresentative dei diversi serbatoi vengono sottoposti ad ulteriori analisi radiochimiche, quali: misure trimestrali di attività alfa totale, beta totale, Sr-90, H-3 e spettrometria gamma e misure semestrali di attività Fe-55, Ni-59, Ni-63.

Scarichi idrici convenzionali

Gli scarichi idrici convenzionali sono:

- Scarichi industriali convenzionali prodotti dall'acqua prelevata dal fiume Po dal sistema P41 e utilizzata per il raffreddamento dei sistemi della Centrale e dagli effluenti provenienti dal Sistema P21, ovvero produzione di acqua demineralizzata utilizzata nei laboratori chimici e per il lavaggio e la decontaminazione dei componenti dell'Impianto. Le acque provenienti dai due sistemi sopracitati confluiscono nel Canale di scarico della Centrale (punto C3). Nello stesso canale di scarico (C3) confluiscono, inoltre, le acque meteoriche dei pluviali degli edifici principali e dei piazzali della Zona Sud. Gli scarichi industriali sono autorizzati con Autorizzazione Unica Ambientale rilasciata ai sensi del D.P.R. n.59/2013.
- Scarichi domestici, provenienti dagli edifici della Centrale (punto di scarico C1) e da spogliatoi, portineria e mensa aziendale (punto di scarico C2) sono sottoposte a depurazione delle sostanze organiche in due impianti (Impianto BIOSAFE 400 per gli scarichi confluenti nel punto C1 e Impianto CREA per gli scarichi confluenti nel punto C2), che operano un processo di ossidazione in grado di favorire sviluppo di colonie batteriche aerobiche (fanghi) preposte all'azione disinquinante. Lo scarico nei punti C1 e C2 è autorizzato da Autorizzazione Unica Ambientale rilasciata ai sensi del D.P.R. n.59/2013. Il corretto funzionamento dei due impianti di depurazione è verificato da ispezioni costanti eseguiti mediante l'Istruzione operativa N. 116.

Tutti i punti di scarico convogliano nel fiume Po, in particolare:

- il punto di scarico C1, si colloca in un'area golenale che confluisce nel fiume Po;
- il punto di scarico C2 si immette in una lanca drenata tramite un sistema di bonifica che recapita nel torrente Chiavenna (affluente del fiume Po);
- il punto di scarico C3 si colloca nel canale di scarico della Centrale, che confluisce nel fiume Po.



Vista del canale
di scarico punto C3

In ottemperanza alle prescrizioni inserite nell'AUA sono effettuate analisi chimico-fisiche delle acque scaricate nei punti C1, C2 e C3.

Di seguito si riporta in tabella il dettaglio di alcune analisi effettuate nel 2014, 2015 e I semestre 2016, dal quale si evince il rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente in materia di scarichi convenzionali.

Risultati delle analisi chimico-fisiche effettuate sugli scarichi della Centrale

Punto di scarico	Data di analisi	Solidi sospesi totali	BOD ₅	COD	Tensioattivi				Zinco Totale	Ferro	Azoto Ammoniacale	Grassi e Oli	Idrocarburi totali
					anionici	cationici	non ionici	totali					
C3: acque reflue industriali	23/04/2014	< 5	<10	13,5	0,28	0,16	--	0,57	<0,2	<0,2	<2	< 0,10	< 0,1
	21/10/2014	< 5	< 10	21,05	0,11	0,21	--	0,42	<0,2	<0,2	<2	< 0,10	< 0,1
	21/04/2015	< 5	<10	2,1	0,5	0,18	--	0,86	<0,001	0,034	<2	< 0,10	< 0,1
	21/10/2015	<5	<10	17,9 ± 1,7	0,15 ± 0,03	< 0,2	--	<0,5	0,0014 ± 0,0005	0,013 ± 0,003	<2	< 0,10	< 0,1
	21/04/2016	23 ± 7	20 ± 3	42 ± 15	0,20 ± 0,05	--	<0,01	0,20 ± 0,05	0,07 ± 0,01	0,24 ± 0,04	10	<0,05	<0,05
Limiti scarico D.lgs. 152/06 (mg/l)		80	40	160				2	0,5	2	15	20	5
C1: acque reflue domestiche	23/04/2014	< 5	< 10	21,3	0,21	0,12	--	0,43	< 0,2	0,24	<2	< 0,10	< 0,1
	21/10/2014	< 5	< 10	14,3	0,10	0,28	--	0,42	< 0,2	<0,2	<2	< 0,10	< 0,1
	21/04/2015	<5	10,1	46,1	0,28	0,31	--	0,66	0,01	0,078	<2	< 0,10	< 0,1
	21/10/2015	<5	<10	18,4 ± 1,8	0,18 ± 0,04	<0,2	--	<0,5	0,009 ± 0,002	0,043 ± 0,008	<2	< 0,10	<0,1
	21/04/2016	18 ± 6	15 ± 2	32 ± 11	0,20 ± 0,05	--	<0,01	0,20 ± 0,05	0,31 ± 0,06	0,05 ± 0,01	<0,01	< 0,05	<0,05
C2: acque reflue domestiche	23/04/2014	< 5	< 10	22	0,18	0,14	--	0,41	< 0,2	0,22	<2	< 0,10	< 0,1
	21/10/2014	< 5	< 10	30,1	0,12	0,31	--	0,52	< 0,2	< 0,2	<2	< 0,10	< 0,1
	21/04/2015	<5	15,3	88,6	0,4	0,31	--	0,82	0,054	0,189	<2	0,52	< 0,10
	21/10/2015	<5	<10	19,3 ± 1,9	0,17 ± 0,03	<0,2	--	0,51 ± 0,06	0,010 ± 0,003	0,028 ± 0,005	<2	< 0,10	<0,1
	21/04/2016	5 ± 2	<5	5 ± 2	0,20 ± 0,05	--	<0,01	0,20 ± 0,05	0,016 ± 0,003	<0,005	0,1	< 0,05	<0,05
Limiti scarico D.lgs. 152/06 (mg/l) *D.G.R. n.1053/2003		80	40	160	-	-	-	2	0,5	2	25*	20	5

– 5.2.9

EMISSIONI IN ATMOSFERA

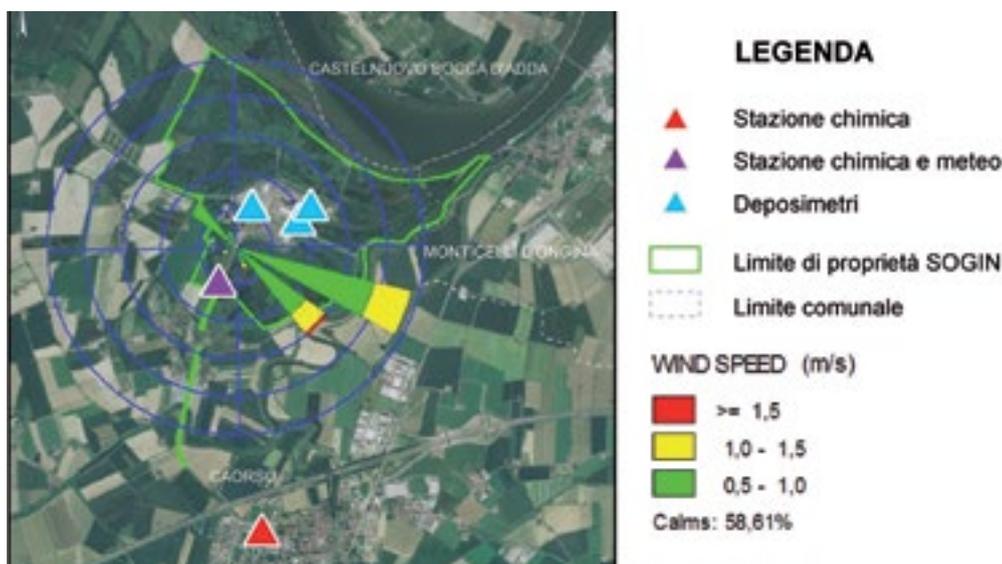
All'interno della Centrale sono presenti punti di emissioni in atmosfera convenzionali (di seguito trattate) ed emissioni di natura non convenzionale o radioattiva, per la cui trattazione si rimanda al paragrafo 5.3.5. Nel luglio 2012 Sogin ha avviato nella zona circostante la Centrale un monitoraggio della qualità dell'aria con le seguenti modalità:

- monitoraggio in continuo con cadenza oraria di alcuni parametri della qualità dell'aria, selezionati quali indicatori rappresentativi delle attività di disattivazione: ossidi di azoto (NO_x , NO_2 , NO), ozono (O_3), e particolato fine ($\text{PM}_{10}/\text{PM}_{2.5}$) (stazione chimica);
- monitoraggio della deposizione delle polveri totali (PTS) con tecniche di campionamento e successiva determinazione della curva granulometrica (deposimetri);
- registrazione in continuo, con cadenza oraria, dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine (stazione meteo).

Di seguito si riporta la descrizione e l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio:

- stazione chimica e stazione meteo in direzione Zerbio (centro emergenza, di proprietà Sogin), denominata "Centrale";
- 1 stazione chimica a Caorso (Scuola media "M. Buonarroti", suolo pubblico), denominata "Scuola";
- 3 deposimetri all'interno della proprietà Sogin, denominati in base alla posizione "Lato generatore", "Lato corrente" e "Centro informazioni".

Ubicazione delle stazioni di monitoraggio dell'aria



I risultati dei monitoraggi evidenziano che per ciascun inquinante atmosferico monitorato (ossidi e biossido di azoto, ozono e particolato aerodisperso) non emergono criticità.

Nel corso del 2014 e nel primo semestre 2016 non sono state avviate attività di Decommissioning (con relativa emissione del "rapporto di verifica dello stato ambientale"), mentre nel 2015 sono stati effettuati il monitoraggio in continuo dei parametri NO_x , O_3 , PM_{10} e quello delle polveri totali per la verifica dello scenario ambientale di riferimento (monitoraggio ante operam) e per la valutazione dell'impatto dell'attività di adeguamento a deposito materiali dell'ex Centro Informazione (monitoraggio in fase di opera).

I primi risultati saranno riportati nel prossimo rinnovo della presente Dichiarazione Ambientale (2017).

Le emissioni convenzionali in atmosfera prodotte dalla Centrale sono le seguenti.

a) Sistemi di ventilazione e cappe di aspirazione

Le ventilazioni relative alla zona non controllata svolgono funzione di ricambio aria e controllo delle

condizioni climatiche, garantendo al tempo stesso l'evacuazione del calore generato negli edifici dagli impianti elettrici e dalle apparecchiature di condizionamento aria in essi presenti. Il sistema di ventilazione V40 ha il compito di mantenere nella sala controllo una pressione positiva rispetto all'esterno, impedendo che in condizioni incidentali un eventuale rilascio radioattivo aeriforme venga trasferito all'interno di tale locale. Nell'aria scaricata non sono presenti inquinanti convenzionali in concentrazioni significative, mentre è esclusa la presenza di isotopi radioattivi. Ulteriori emissioni in atmosfera provengono dalle cappe di aspirazione del laboratorio freddo e della mensa aziendale.

b) Impianti termici

Gli impianti di riscaldamento presenti in Centrale sono a servizio degli edifici principali (reattore, turbina ed ausiliari) e di strutture indipendenti di minori dimensioni (officine, magazzino, uffici, portineria, mensa, centro emergenza).

La potenza termica complessiva installata nella Centrale è pari a 14.251 kW, di cui:

- 11.460 kW per riscaldamento di edifici industriali (edificio reattore, edificio turbina, edificio ausiliari, magazzino, officine, centro emergenza);
- 2.791 kW per riscaldamento di edifici di servizio (uffici, portineria, mensa).

Tutti i sistemi di riscaldamento interni alla doppia recinzione sono alimentati a gasolio, mentre gli impianti esterni sono alimentati a gas naturale. Il gasolio è stoccato in serbatoi interrati.

c) Generatori di emergenza

I generatori di emergenza principali sono costituiti da 4 motori diesel, accoppiati ad altrettanti generatori elettrici trifase a 6 kV, di potenza nominale pari a 4830 kVA ciascuno.

È presente, inoltre, un gruppo elettrogeno di potenza pari a 50 kW che fornisce l'alimentazione di emergenza alle torri faro anti-intrusione. Al generatore è asservito un serbatoio di stoccaggio interrato da 1 m³.

L'Autorizzazione Unica Ambientale prevede, per quanto concerne le emissioni in atmosfera, il monitoraggio dei fumi e, per il punto di scarico delle caldaie di riscaldamento principali P61 A e B, il controllo del materiale particolato, degli ossidi di azoto e della portata di scarico.

Sugli impianti termici vengono inoltre effettuate verifiche di efficienza energetica ai sensi e secondo la periodicità dettata dal D.P.R. n.74/2013, registrate in ottemperanza al D.M. 10 febbraio 2014.

– 5.2.10

USO DI SOSTANZE PERICOLOSE

Le principali sostanze pericolose utilizzate in Centrale sono:

- oli di lubrificazione e ingrassaggio (officina meccanica);
- olio dielettrico (trasformatori);
- reagenti e gas tecnici (azoto liquido, CO₂, argon-metano, ecc.) per laboratori interni;
- sostanze acide e basiche (Impianto di produzione di acqua demineralizzata e trattamento superficiale dei metalli da decontaminare PHADEC);
- gasolio (alimentazione della centrale termica e dei gruppi elettrogeni di emergenza).

Il corretto stoccaggio e la manipolazione delle sostanze sopra elencate sono garantiti dal Servizio Prevenzione e Protezione di Centrale. In particolare:

- i trasformatori contenenti olio dielettrico sono dotati di vasche di contenimento;
- i locali in cui si utilizzano reagenti (es: locale di produzione di acqua demineralizzata, laboratori chimici) sono predisposti per la raccolta di eventuali acque acide o basiche, perdite e sversamenti;
- i drenaggi e gli sversamenti accidentali di tutti gli edifici ubicati nella zona controllata sono inviati all'Impianto Rad Waste che raccoglie anche gli eventuali sversamenti accidentali di olii all'interno degli edifici;
- le vasche di decontaminazione e di rigenerazione SGM sono dotate di vasche di contenimento per raccogliere i liquidi in caso di perdite.

Il gasolio di alimentazione dei gruppi diesel di emergenza e per l'alimentazione delle centrali termiche è contenuto all'interno di serbatoi interrati le cui dimensioni sono riportate nella seguente tabella.

Tipologia e dimensione dei serbatoi combustibile

Serbatoio	Ubicazione	Capacità (litri)
1	Impianto P61 – acqua riscaldamento	131.900
2	Impianto P61 – acqua riscaldamento	131.900
3	Impianto Y50 – portineria	12.000
4	Impianto Y50 – portineria	12.000
5	Impianto Y54 – nuovi uffici	12.000
6	Impianto Y54 – nuovi uffici	12.000
7	Impianto Y48 – magazzino	15.000
8	Impianto Y48 – magazzino	15.000
9	Impianto R43 – diesel emergenza	84.000
10	Impianto R43 – diesel emergenza	84.000
11	Impianto R43 – diesel emergenza	84.000
12	Impianto R43 – diesel emergenza	84.000
13	Gruppo elettrogeno di emergenza per le torri faro	1.300

L'attività di controllo periodico di tenuta dei serbatoi interrati asserviti alla Centrale di Caorso, per la prevenzione di fenomeni di inquinamento del sottosuolo e delle falde acquifere è dettagliata in apposita procedura di esercizio. Al fine di verificare la tenuta stagna dei serbatoi della Centrale ed evitare dispersione nel suolo di gasolio, viene effettuata nel corso dell'anno solare una prova speditiva volumetrica mediante il metodo Asterm (Uni Chim 195). Inoltre, semestralmente, vengono effettuati controlli piezometrici per verificare l'assenza di idrocarburi nelle acque di falda. Le analisi rientrano in un più ampio monitoraggio della qualità delle acque sotterranee previsto dal Decreto di Compatibilità Ambientale.

Di seguito viene riportata la tabella dei risultati e il confronto con i limiti normativi per le acque sotterranee, in merito al monitoraggio di possibili contaminazione da idrocarburi provenienti da eventuale perdita da serbatoi diesel interrati, delle analisi effettuate a settembre 2015. Come si evince dai risultati non si apprezzano fenomeni di contaminazione.

Parametro	U. M.	Pozzo NC19.10/13	Pozzo NC23.10/13	Pozzo NC30.10/13	Pozzo NC32.10/13	Pozzo NC33.10/13	Pozzo A.10/13	D.lgs. 152/06 All 5 Tab 2
Idrocarburi totali	µg/L	50,8 ± 3,8	52,1 ± 3,9	24,9 ± 1,8	32,9 ± 2,4	53,6 ± 4,0	46,1 ± 3,4	350

– 5.2.11

AMIANTO

All'interno del Sito sono stati eseguiti rilievi, e relative analisi, che hanno permesso una mappatura dei materiali contenenti amianto, non solo per quanto riguarda le coibentazioni delle tubazioni, ma anche per le passerelle portacavi e per le coibentazioni degli edifici.

In realtà il metodo ENEL INDEX e il derivato ENEL INDEX modificato sono stati elaborati per le sole coibentazioni delle tubazioni, ma in questo caso sono stati utilizzati anche per valutare altri manufatti (passerelle portacavi, materiali edili, barriere antifiamma nei quadri elettrici, ecc.). I risultati di detti rilievi hanno generato una documentazione che, oltre a fornire i criteri con cui la stessa è stata compilata, consente di avere un'immediata immagine delle condizioni ambientali, relativamente alle problematiche legate all'amianto, delle aree di lavoro.

- NT-64 /Dec (Tipi di coibentazioni presenti nel sito di Caorso) con relativo database
- NT TEC 62 (Sbarramenti e barriere tagliafiamma impianti elettrici sito di Caorso metodo di ricerca dei materiali di composizione)
- NT 003 MAN (Database sbarramenti antifiamma)
- NT-178/TEC (Descrizione e dislocazione aree e sub aree del sito di Caorso)
- RT-156/TEC (Codici di identificazione delle aree e sub aree del sito di Caorso)

Al fine degli adempimenti e il soddisfacimento di quanto previsto dal D.L. 277/91 e dalla legge 257/92 e successivi decreti applicativi, affinché si verifichino e si conservino nel tempo le condizioni che assicurano la non esposizione alle fibre di amianto tali da escludere i rischi per la salute dei lavoratori e per l'ambiente, all'interno del Sito Sogin di Caorso sono messe in atto le seguenti misure:

- mantenere aggiornati i vari documenti, in particolare i data base dei materiali contenenti amianto;
- valutare, con periodicità almeno biennale, lo stato di conservazione dei materiali contenenti amianto mediante il metodo ENEL-INDEX modificato;
- ripetere detta valutazione ogni qual volta si verifichino eventi (accidentali, manutenzioni, ecc.) che possono aver determinato alterazioni dello stato di conservazione;
- aggiornare il rapporto di valutazione secondo le modalità prescritte dal D.lgs. 277/91.

La maggior parte dell'amianto presente nella Centrale di Caorso è stato rimosso nel corso di campagne condotte da Sogin a partire dal 2001 al 30 settembre 2014. La quantità di amianto residua stimata è di circa 15 m³, presente principalmente nei setti antifiamma degli impianti elettrici (canale porta cavi, quadri elettrici, ecc). Le attività di rimozione amianto sono state condotte da ditte abilitate, previa presentazione di regolari piani di lavoro alle ASL competenti. Sul Sito è presente la figura del Responsabile Amianto, come previsto dalla normativa vigente e dotato di idonei requisiti che provvede all'emissione della relazione annuale sullo stato di conservazione dell'amianto.



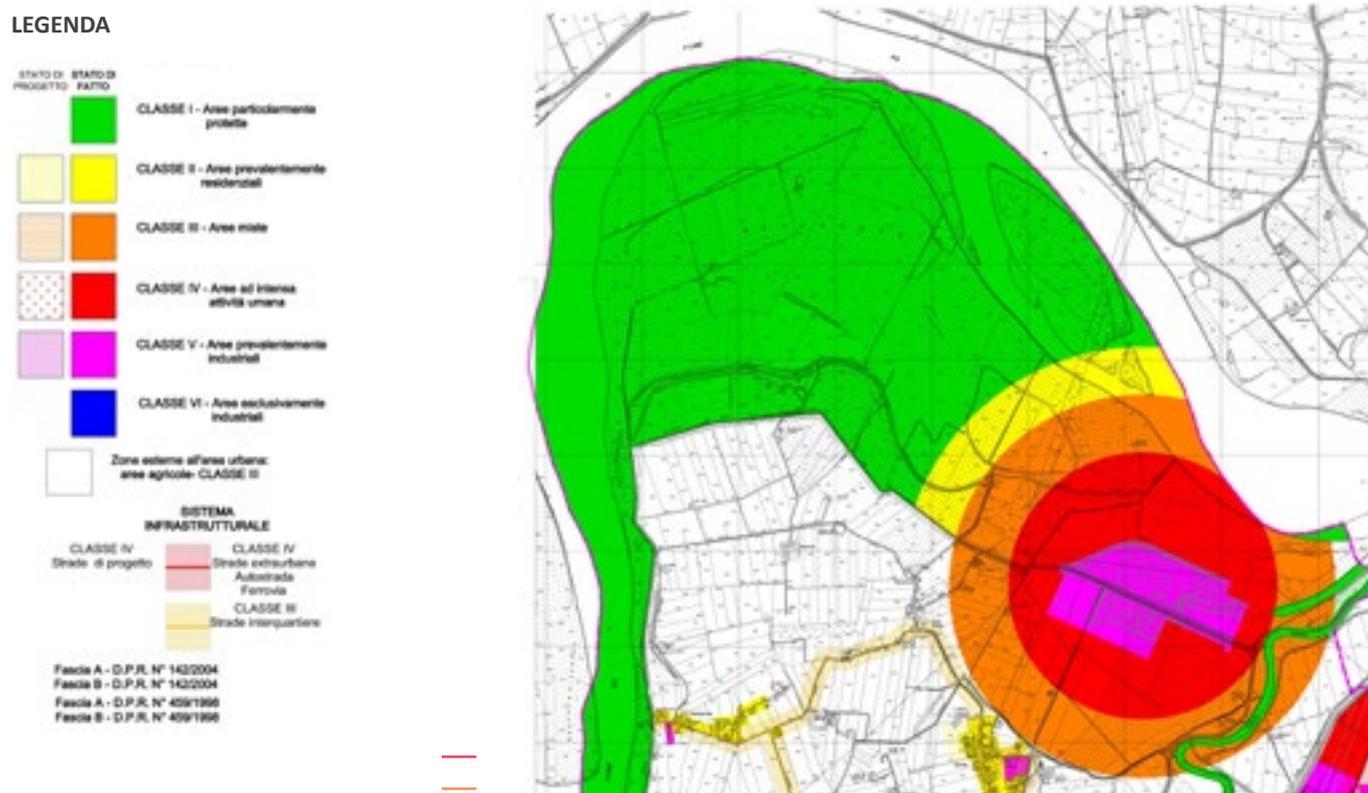
*Fasi della rimozione
di amianto dallo
statore dell'alternatore
principale*

– 5.2.12

EMISSIONI DI RUMORE

Il Piano strutturale comunale – zonizzazione acustica del comune di Caorso è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale n.13 del 22.06.2012 (variante adottata nel mese di luglio 2015).

Zonizzazione acustica del Comune di Caorso



Le tavole del piano di zonizzazione evidenziano che la Centrale rientra nelle seguenti classi (tra parentesi è riportato il limite assoluto diurno).

- Impronta della Centrale: classe V (70 dBA)
- Raggio di 700 m dal baricentro della Centrale: classe IV (65 dBA)
- Raggio di 1000 m dal baricentro della Centrale: classe III (60 dBA)
- Raggio di 1250 m dal baricentro della Centrale: classe II (55 dBA)
- per distanze maggiori classe III (60 dBA) per le zone agricole e classe I (50 dBA) per le aree naturalistiche

Nella Centrale è presente una sorgente continua di emissione rappresentata dall'impianto di ventilazione dell'edificio turbina. Tale sorgente, come già dimostrato in ambito di Studio di Impatto Ambientale (SIA) e dalle successive integrazioni, nonché dai rilievi e studi acustici effettuati nel corso degli anni, non determina effetti sui livelli sensibili di immissione presso i recettori individuati. La verifica dei limiti di immissione è stata effettuata in sede di SIA (e successive integrazioni) presso i recettori individuati. Inoltre tale verifica è condotta nel corso dei monitoraggi acustici svolti in ottemperanza alle prescrizioni derivanti dal Decreto di Compatibilità Ambientale rilasciato per la Centrale di Caorso per le attività di decommissioning.

Nel periodo di febbraio e giugno 2013 sono state eseguite due campagne di monitoraggio del clima acustico. Quali punti di misura/recettori sono stati selezionati alcuni punti interni all'area Sogin ed i punti ricettori 1 e 2, in prossimità dell'abitato di Zerbio, sono stati giudicati quali indicatori del massimo impatto atteso.

Nel mese di giugno 2015 è stata condotta una campagna per determinare il rispetto dei valori limite di emissione prodotte dalle sorgenti sonore presenti sul sito Sogin di Caorso, nonché gli effetti acustici, dovuti alle attività svolte, negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno ed il rispetto dei limiti massimi di esposizione al rumore ai sensi del DPCM 14/11/1997.

A tale scopo sono stati effettuati rilievi acustici in periodo diurno e notturno, lungo il perimetro dell'area di Centrale in 5 punti interni opportunamente dislocati in modo da consentire una caratterizzazione acustica completa e valutare il rispetto dei limiti delle emissioni.

Per la valutazione dei limiti d'immissione, sono stati invece utilizzati i punti ricettori già individuati per la caratterizzazione del clima acustico ambientale dell'area nelle campagne di misura effettuate nel 2012.

Gli esiti del monitoraggio acustico per la verifica dei limiti di immissione ed emissione ai sensi del DPCM 14/11/1997, dimostrano che i livelli sonori generati dalle attività svolte all'interno della Centrale di Caorso, nella condizione di normale esercizio di impianto, non comportano il superamento dei limiti assoluti previsti e approvati nei rispettivi Piani di Classificazione acustica del Comune di Caorso, Monticelli D'Ongina e Castelnuovo Bocca D'Adda.

Le misure nei punti interni all'area di Centrale, nel periodo diurno e notturno, sono state effettuate in varie condizioni operative diurne e notturne, riferibili principalmente agli assetti della ventilazione dell'impianto. Nelle tabelle si riportano i risultati i monitoraggi effettuati per i punti interni ed esterni. In particolare per i punti ricettori esterni, la tabella riporta i rilievi eseguiti nel 2012 e gli esiti della precedente campagna del 2003, evidenziando la invariabilità del clima acustico della zona.

Tabella 1 - Risultati della campagna di misura 2015

	Punto	Ubicazione	Valori rilevati Leq dB(A)		Limiti di emissione Leq dB(A)		Verifica rispetto del limite
			diurno	notturno	diurno	notturno	
CONFIGURAZIONE A	E1	Classe V	42.9	--	65	55	ok
	E2	Classe V	42.8	--	65	55	ok
	E3	Classe V	47	--	65	55	ok
	E4	Classe V	49.3	--	65	55	ok
	E5	Classe V	49.7	--	65	55	ok
CONFIGURAZIONE B	E1	Classe V	41.6	36.4	65	55	ok
	E2	Classe V	42.3	38.9	65	55	ok
	E3	Classe V	41.7	38	65	55	ok
	E4	Classe V	47.4	47.2	65	55	ok
	E5	Classe V	43.7	39.5	65	55	ok
CONFIGURAZIONE C	E1	Classe V	44.2	--	65	55	ok
	E2	Classe V	44.1	--	65	55	ok
	E3	Classe V	45.4	--	65	55	ok
	E4	Classe V	48.5	--	65	55	ok
	E5	Classe V	44.9	--	65	55	ok

Tabella 2 - Risultati della campagna di misura del 2012 e confronto con i dati del 2003

Punto	Campagna 2012			Campagna 2003			Limiti di emissione Leq dB(A)		Verifica rispetto del limite
	L ₀₅	Leq ^(*)	L ₉₅	L ₀₅	Leq ^(*)	L ₉₅	diurno	notturno	
1	40.4	37.0	33	45.3	41.0	36.1	65	55	ok
2	50.1	49.5	35.0	54.3	50.0	40.6	60	50	ok
3	59.3	55.5	46.4	57.4	53.0	41.8	60	50	ok
4	42.2	40.0	37.0	46.5	44.5	41.4	50	40	ok
5	41.4	37.0	31.5	45.7	40.5	30.1	60	50	ok
6	63.0	62.0	60.0	62.5	60.5	57.2	70	60	ok
7	65.4	59.5	47.9	66.5	60.5	44.7	65	55	ok
8	71.9	67 ^(**)	52.8	77.3	71.5	46.3	65	55	X

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

(**) Valore fortemente influenzato dal traffico

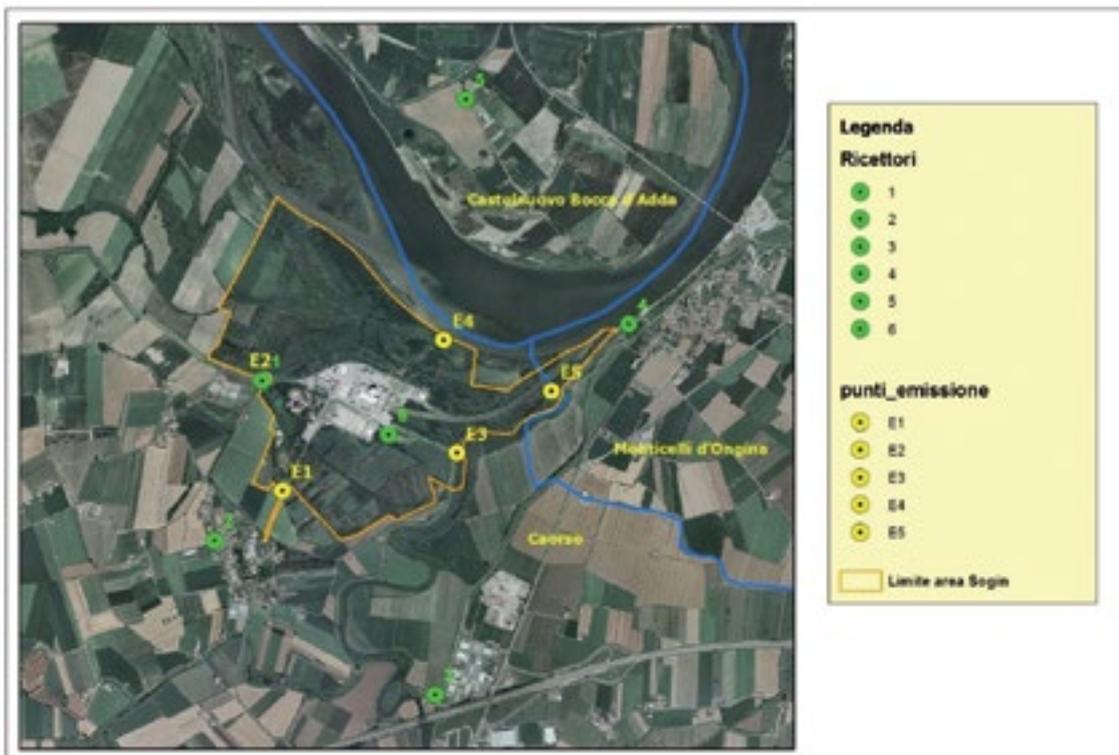
Relativamente alla verifica delle emissioni sonore di Impianto, appare evidente dalla tabella 1 che sono rispettati i limiti sia nel periodo diurno che notturno.

Dall'esame della tabella 2 possono dedursi le seguenti considerazioni:

- è sostanzialmente confermata l'ipotesi di invariabilità del clima acustico riscontrato nel 2003;
- il livello equivalente sperimentato presso il punto 3 risulta superiore di alcuni decibel rispetto a quello riscontrato nel 2003: tale differenza è da attribuirsi al transito di automezzi pesanti sull'autostrada al momento del rilievo, alla distanza del punto di rilievo dall'asse stradale di circa 250 m;
- il livello equivalente sperimentato presso il punto 5 risulta inferiore di alcuni decibel rispetto a quello riscontrato nel 2003: tale differenza è da attribuirsi al fatto che nella precedente campagna di misura si svolgevano attività di ripristino dell'argine;
- il livello equivalente sperimentato presso il punto 6 risulta superiore di alcuni decibel rispetto a quello riscontrato nel 2003: tale differenza è da attribuirsi alla ventilazione dell'edificio turbina di Centrale ed al fatto che il punto si trovava in condizioni di sottovento rispetto all'Impianto.

Per quanto riguarda il confronto con i limiti di legge stabiliti dalla zonizzazione acustica nel periodo di riferimento diurno e notturno, risulta che sono sempre rispettati i livelli equivalenti nel periodo diurno, fatta eccezione per il punto 8. Tale superamento è relativo solo all'intenso traffico locale sulla strada provinciale SP10 – Strada Provinciale Padana Inferiore.

Area di indagine con ubicazione dei punti di misura



– 5.2.13

IMPATTO VISIVO

L'impatto visivo della Centrale è principalmente dovuto a due strutture:

- l'edificio reattore, costituito da una struttura cilindrica con raggio di 20,70 m che si eleva sul piano di campagna per circa 61 m;
- l'edificio turbina, la cui altezza massima è di circa 34 m dal piano campagna.

Allo stato iniziale, contribuiva all'impatto visivo anche l'edificio off-gas, demolito tra il 2010 ed il 2013.

– 5.3

ASPETTI AMBIENTALI NON CONVENZIONALI

– 5.3.1

GESTIONE MATERIALI

Nella Centrale di Caorso è stata allestita una struttura denominata Stazione Gestione Materiali (“SGM”) che dispone delle attrezzature necessarie per la segmentazione, controllo radiologico, decontaminazione dei materiali rimossi dall’Impianto.

La SGM è suddivisa nelle seguenti aree:

- aree di stoccaggio temporaneo;
- aree attrezzate per operazioni di taglio a freddo e a caldo;
- aree di decontaminazione meccanica e chimica;
- aree destinate al monitoraggio radiologico dei materiali.

Sono attualmente in corso i lavori per la realizzazione di un’area buffer di stoccaggio rifiuti e della “Stazione di Trattamento Rifiuti” complementare alla SGM e funzionale al trattamento e condizionamento di una parte dei rifiuti prodotti da decommissioning nell’Edificio Turbina. I materiali in ingresso alla SGM sono costituiti principalmente da materiali ferrosi (tubazioni, valvole, componenti e apparecchiature elettromeccaniche smantellate) che, a valle delle operazioni sopra indicate, saranno classificati come materiali allontanabili o rifiuti radioattivi a seconda del contenuto di radioattività residua. I materiali trattati nella SGM, una volta sottoposti a controllo radiologico e risultati rilasciabili, rientrano nella normale gestione dei rifiuti convenzionali e pertanto sono allontanati dal Sito. Sogin garantisce la tracciabilità di tutti i materiali e rifiuti smantellati, dal momento dello smontaggio o della demolizione fino alla destinazione finale. Per tutti i rifiuti metallici provenienti dalla zona controllata, 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 rifiuti radioattivi provengono dall’esercizio pregresso dell’Impianto, dalle attività di smantellamento e dal mantenimento in sicurezza.

Nel 2015 sono stati prodotti i seguenti quantitativi e le seguenti tipologie di rifiuti radioattivi:

Suddivisione per tipologia di rifiuti radioattivi prodotti nella Centrale di Caorso 2015

Tipo	N. fusti	Attività (MBq)	Volume (m ³)	Peso (t)
Filtri a sacco per liquidi lavanderia e pulizia sentine	1	0,62	0,23	0,11
Carboni attivi	4	2,10	0,91	0,47
Rifiuti tecnologici compattati	0	0,00	0,00	0,00
Rifiuti tecnologici	12	11,20	2,72	0,58
Fanghi di risulta	0	0,00	0,00	0,00
Detriti	24	9,02	5,45	5,77
Resina a bassa attività	0	0,00	0,00	0,00
Filtri dei sistemi di ventilazione	0	0,00	0,00	0,00
Scorie da taglio	31	13,40	7,04	8,00
Totale	72	36,34	16,35	14,93

Nel primo semestre 2016 sono stati prodotti circa 34,22 m³ di rifiuti radioattivi (tecnologici, resine e filtri dei sistemi di ventilazione). La ripartizione tra rifiuti radioattivi condizionati e da condizionare nel corso degli ultimi anni è riportata nella tabella seguente.

Rifiuti radioattivi da condizionare e condizionati nella Centrale di Caorso

Anno	Volume di rifiuti radioattivi (m ³)	
	Da trattare e condizionare	Trattati e condizionati
2014	1.882	558
2015	1.899	558
I sem 2016	1.868 ¹⁶	558

La ripartizione a tutto il 2015 dei rifiuti stoccati in funzione della categoria di appartenenza è riportata nella seguente tabella.

Ripartizione a tutto il 2015 dei rifiuti stoccati in funzione della categoria¹⁷ nei depositi della Centrale di Caorso

Rifiuti radioattivi (m ³)	Volume di rifiuti radioattivi (m ³)					Totale
	VSLW	VLLW	LLW	ILW	HLW	
Trattati o condizionati	1,43E+01	2,23E+02	1,66E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,90E+03
Da trattare o condizionare	0,00E+00	4,97E+02	6,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,58E+02

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

– 5.3.3

RADIOPROTEZIONE AMBIENTALE

Formule di scarico

Le formule di scarico stabiliscono la quantità massima di radioattività che la Centrale di Caorso può scaricare in un anno¹⁸. Il limite della formula di scarico, pari ad un utilizzo del 100% della stessa, è fissato in modo che non siano modificate le condizioni radiologiche dovute al fondo ambientale; in questo modo le dosi alla popolazione, derivate da un impegno del 100% delle formule di scarico, rientrano nelle normali fluttuazioni dovute alla radioattività dell'ambiente. Il limite delle formule di scarico è fissato in modo che, anche qualora fosse raggiunto, comporterebbe per l'individuo della popolazione maggiormente esposto (individuo della popolazione residente a circa 800 m dall'Impianto) un assorbimento di dose pari a 1/100 del limite di dose per le persone del pubblico (1 mSv/a) e meno di 1/200 della dose media ambientale (circa 2.4 mSv/a, fonte UNSCEAR). La quantità di radioattività scaricata dalla Centrale di Caorso nell'anno 2015 è stata molto inferiore a un millesimo del limite autorizzato, comportando una conseguente dose, all'individuo maggiormente esposto della popolazione, inferiore a un milionesimo del limite annuo per le persone del pubblico. In aggiunta, si consideri che la dose assorbita da una persona sottoposta a una radiografia panoramica dentale è circa 10.000 volte superiore a quella potenzialmente derivante dagli scarichi di radioattività nell'ambiente effettuati dalla Centrale di Caorso nell'anno 2015 (cfr. European guidelines on radiation protection in dental radiology –lusse n. 136 EC).

⁽¹⁶⁾ Tale diminuzione è dovuta alla lavorazione di filtri di ventilazione progressi, mediante la separazione delle parti rilasciabili da quelle non rilasciabili. Quest'ultime dovranno essere trattate e condizionate mediante supercompattazione.

⁽¹⁷⁾ 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.

⁽¹⁸⁾ La quantità massima di radioattività scaricabile in un anno è imposta dalle Prescrizioni Tecniche allegate al Decreto MISE10.2.14, che autorizzano le attività di dismissione della Centrale di Caorso.



– 5.3.4

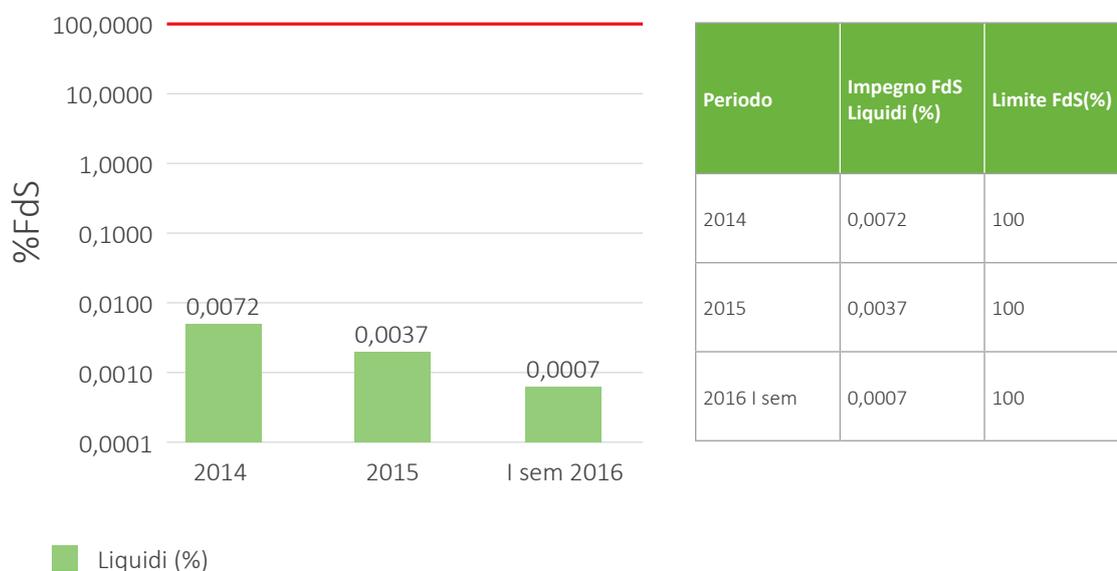
EFFLUENTI RADIOATTIVI LIQUIDI

Gli effluenti radioattivi liquidi provengono dalla zona controllata dell’Impianto. Prima dello scarico, i reflui sono trattati attraverso un Impianto denominato “RadWaste”. 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. 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 2014 al I semestre 2016, da cui risulta evidente che i quantitativi di radioattività annualmente scaricata dalla Centrale sono sempre ampiamente inferiori al 1% del limite imposto dalle prescrizioni tecniche e che negli ultimi anni il dato si è attestato su frazioni pressoché nulle.

Durante l’anno 2015 il contributo maggiore all’impegno della Formula di Scarico è legato principalmente allo svuotamento della piscina di soppressione.

Andamento percentuale della formula di scarico annuale (effluenti liquidi) dal 2014 al I semestre 2016



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

– 5.3.5

EFFLUENTI RADIOATTIVI AERIFORMI

Il rilascio di effluenti aeriformi non convenzionali è di tipo continuo e avviene a due quote distinte:

- quota 60 m: camino dell’edificio reattore;
- quota 0 m: ventilazione dell’edificio turbina (piano governo e zona ciclo termico).

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).

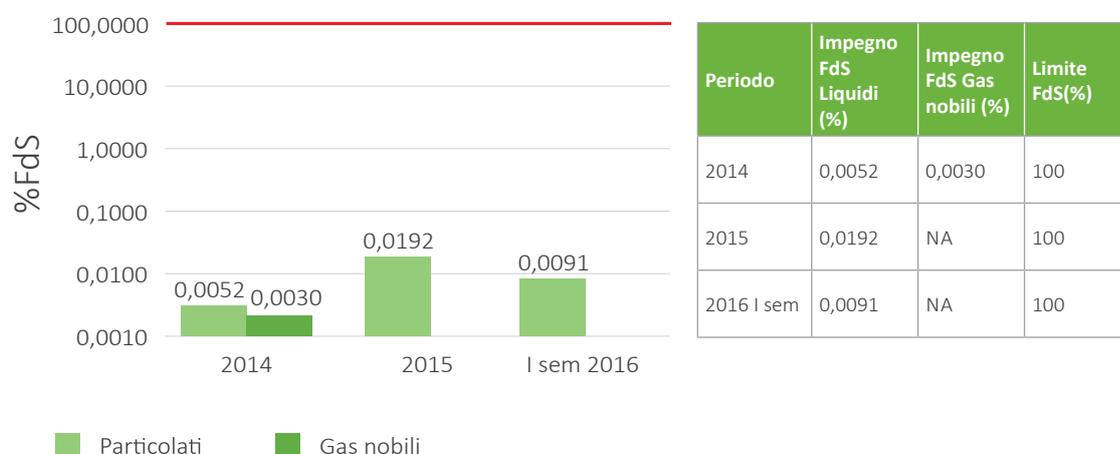
In caso di superamento di valori soglia molto conservativi rispetto ai limiti di scarico, nell’Edificio Reattore viene avviato automaticamente un sistema di emergenza in grado di garantire efficienze di rimozione superiori al 99,9% (filtri HEPA ovvero High Efficiency Particulate Air filter). I sistemi locali a servizio delle stazioni di taglio e decontaminazione operanti nell’Edificio Turbina sono dotati di filtri HEPA. Il grafico e la tabella successivi riportano l’impegno percentuale della formula di scarico annuale dei particolati e dei gas

nobili dal 2014 al I semestre 2016. Risulta evidente che i quantitativi di radioattività annualmente scaricati dalla Centrale sono sempre ampiamente inferiori al 1% del limite imposto dalle prescrizioni tecniche e che negli ultimi anni il dato si è attestato su frazioni pressoché nulle. Il dato relativo al primo semestre 2016 è in linea con quello del precedente anno.

Dal 2015 viene applicata la nuova Formula di scarico prevista dal Decreto di Disattivazione (DM 10/2/2014), che prevede la sola misura del Particolato e non più dei Gas Nobili.

I valori riportati nel grafico sottostante, per l'anno 2015 e per il primo semestre 2016, non sono perciò confrontabili con quelli del 2014.

Andamento percentuale della formula di scarico annuale dal 2014 al I semestre 2016



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 ed approvato da ISPRA e sintetizzato per i principali aspetti qualitativi nella tabella che segue. Le misure svolte nell'arco del 2015 nelle matrici alimentari e ambientali, oggetto del programma di monitoraggio hanno mostrato, ad eccezione dei radionuclidi non riconducibili alle attività della Centrale (es. ricaduta radioattiva causata dall'incidente di Cernobyl):

- 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.

Le stesse considerazioni fatte per l'anno 2015 possono essere estese come stima al I semestre 2016. Ne risulta che l'attività della Centrale non ha alterato lo stato dell'ambiente circostante.

Matrice	Azioni previste dal programma di sorveglianza (2016)
ARIA	<p>L'aria è campionata in modo continuo su filtro, nei seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • canale di scarico; • Centro Emergenza. <p>I filtri sono sostituiti e misurati settimanalmente per la determinazione dell'attività β totale, e mensilmente tramite spettrometria γ.</p>
ACQUA DEL FIUME PO	<p>L'acqua del fiume Po è campionata in continuo in stazioni situate presso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • canale di scarico, prima della restituzione al fiume; • a valle della Centrale di Isola Serafini, sul ramo di scarico della turbina, prima del ricongiungimento dei due rami del fiume. <p>Si eseguono mensilmente misure di attività γ in soluzione ed in sospensione.</p>
ACQUA POTABILE	<p>Periodicamente si eseguono prelievi di acqua proveniente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquedotto di Monticelli d'Ongina, alimentato da pozzi a ~70 m di profondità; • pozzo profondo ~20 metri situato presso S. Nazzaro d'Ongina, in località Cascina Scazzola. <p>I campioni sono sottoposti a spettrometria γ; su uno si esegue la determinazione dello 90Sr.</p>
TERRENO AGRICOLO	<p>Due campioni di terreno agricolo sono prelevati con frequenza semestrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in prossimità di Cascina Roma (irrigata con acqua di fiume); • in prossimità di Cascina Placca (non irrigata con acqua di fiume). <p>I campioni sono sottoposti a spettrometria γ.</p>
SEDIMENTI FLUVIALI	<p>I sedimenti sono prelevati con frequenza semestrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a monte dell'opera di presa; • alla confluenza del canale di scarico con il Po; • in due punti lungo la sponda lombarda del Po fra l'immissione del canale di scarico e la Centrale di Isola Serafini; • nel torrente Chiavenna in prossimità della foce. <p>I campioni sono sottoposti a spettrometria γ.</p>
PESCE	<p>Con frequenza semestrale si prelevano due campioni di pesce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uno a ~35 km a monte della Centrale; • l'altro a valle del canale di scarico. <p>I campioni sono sottoposti a spettrometria γ.</p>
CARNE BOVINA E SUINA	<p>Si prelevano annualmente campioni di carne in due zone prossime all'Impianto e in una zona di riferimento più lontana (zona 0). I campioni sono sottoposti a spettrometria γ.</p>
VEGETALI	<p>Si prelevano annualmente campioni di pomodori, mais, insalata e foraggio, nelle stesse zone individuate per il prelievo della carne. I campioni sono sottoposti a spettrometria γ.</p>
LATTE	<p>Si prelevano trimestralmente tre campioni nelle stesse zone individuate per il prelievo della carne. I campioni sono sottoposti a spettrometria γ ed alla determinazione dello 90Sr.</p>
UOVA	<p>Con cadenza semestrale si prelevano nella zona di Monticelli d'Ongina uova di gallina ruspante, alimentata nella zona di interesse. I campioni sono sottoposti a spettrometria γ.</p>
FALL OUT	<p>Mensilmente viene misurata l'acqua piovana raccolta per determinare l'attività radiologica (spettrometria γ e misura β totale) attribuibile alle ricadute radioattive (Fall Out).</p>
DOSE AMBIENTALE	<p>Misura dell'esposizione integrata con lettura bimestrale di dosimetri passivi a termoluminescenza.</p>

– 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 individuabili 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 nel rispetto di 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. 232 del Codice degli appalti, ora aggiornato secondo l'art.128 del Nuovo Codice degli Appalti D.lgs. n.50 del 2016, in modo da assicurare la qualità delle prestazioni e la trasparenza nella gestione delle risorse economico finanziarie necessarie a realizzare la sua missione.

– 5.5

INDICATORI CHIAVE 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 Caorso, 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 annuo¹⁹;
- un dato B che indica il n° di addetti Sogin nell'anno di riferimento²⁰;
- 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.

Sebbene le emissioni in atmosfera relativamente a SO₂, NO_x, PM risultano non significative, in quanto gli impianti esistenti sui siti Sogin (inclusa la Centrale di Caorso) che generano tali emissioni non rientrano nella

⁽¹⁹⁾ Per il 2016 i dati sono aggiornati al I semestre.

⁽²⁰⁾ Il personale (diretto) al 31/12/2014 è di 118 unità, al 31/12/2015 è 128, mentre al 30/06/2016 è 123. Il dato della consistenza è puntuale per le date ivi riportate.

tipologia di “grandi impianti di combustione”, di seguito si riportano comunque gli indicatori chiave per tali categorie di sostanze, stimati a partire da fattori di emissione riscontrati in letteratura. Tali indicatori sono riferiti alle emissioni prodotte dal solo combustibile da riscaldamento (gasolio utilizzato nelle caldaie).

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 sono stati introdotti altri indicatori pertinenti di performance ambientale inerenti alla tematica dei rifiuti radioattivi ovvero:

- a) tonnellate di rifiuti radioattivi prodotti/tonnellate di rifiuti totali, che descrive la prestazione Sogin nel produrre la minima quantità di rifiuti radioattivi dalle attività di decommissioning (dato %);
- b) tonnellate di rifiuti radioattivi da trattare e condizionare/tonnellate di rifiuti radioattivi stoccati totali (dato %);
- c) tonnellate di rifiuti radioattivi condizionati/tonnellate di rifiuti radioattivi stoccati totali (dato %).

Indicatori chiave delle prestazioni ambientali di cui al Regolamento EMAS III⁽²¹⁾

N°	Fattore di impatto	Parametro	Unità di misura	Dato 2014 (A)	Dato 2015 (A)	Dato I semestre 2016 (A)
1	Consumo energetico	Combustibile	Tonnellate (t)	282,73	266,42	131,92
		Energia elettrica	Megawattora (MWh)	12.495	11.887	4.876
2	Consumo risorse idriche	Po, acquedotto, pozzi	m ³	3.627.907	8.261.101	848.268
3	Emissioni in atmosfera convenzionali	CO ₂ emessa per consumo di energia elettrica e combustibile	Tonnellate (t)	7.526	7.154	3.006
3a		NOx emesso per consumo di combustibile (gasolio)	Chilogrammi (kg)	834,18	921,27	515,39
3b		SO ₂ emessa per consumo di combustibile (gasolio)	Chilogrammi (kg)	1.251,27	1.381,90	773,08
3c		PM emesso per consumo di combustibile (gasolio)	Chilogrammi (kg)	250,25	276,38	154,62
4	Produzione rifiuti convenzionali speciali pericolosi	Rifiuti pericolosi (solventi organici, soluzioni di lavaggio, vernici, inchiostri, assorbenti, filtranti, ROT, ecc.)	Tonnellate (t)	12,37	39,58	18,26
5	Produzione rifiuti convenzionali speciali non pericolosi	Inerti da demolizione	Tonnellate (t)	0,00	108,26	0,00
		Rottami metallici		0,00	276,67	78,86
		Altri rifiuti a recupero (carta, cartone, imballaggi, RAEE, vetro, plastica, legno, ecc.)		28,95	97,97	18,54
6	Decommissioning generale	Demolizione/ costruzione	m ² edificati ed impermeabilizzati	111.758	111.758	111.758

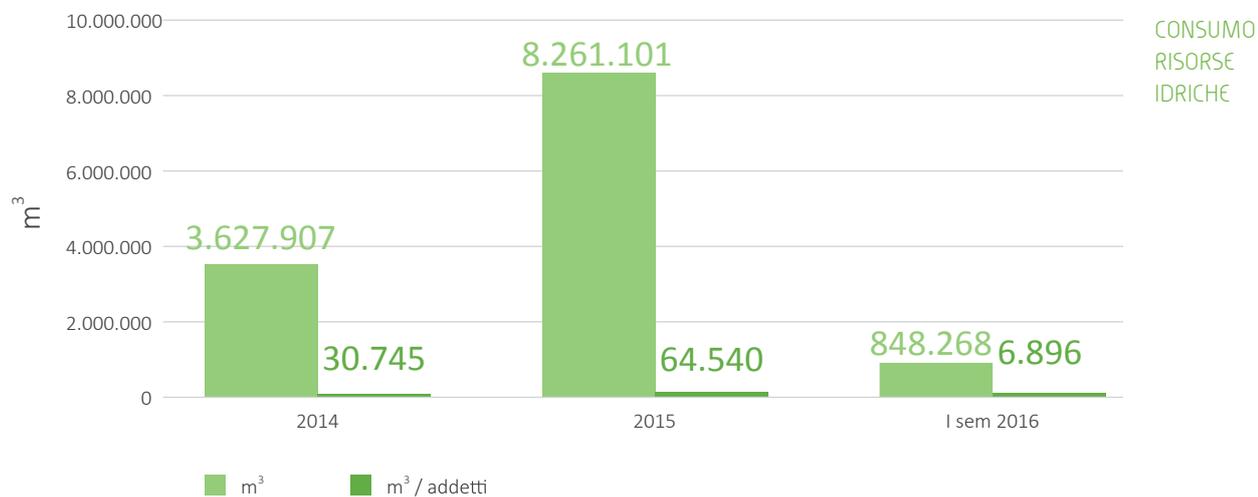
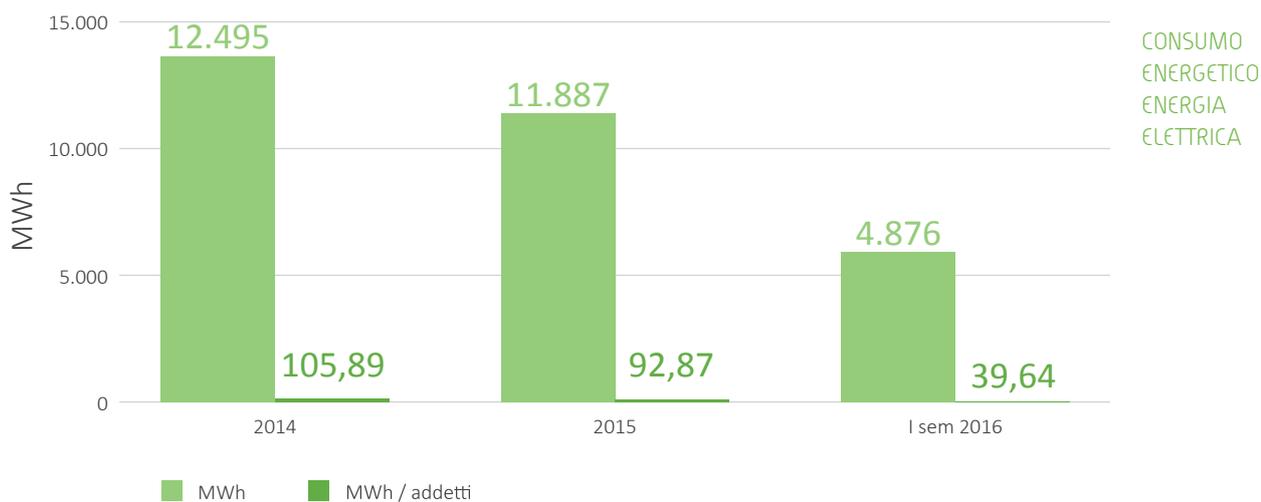
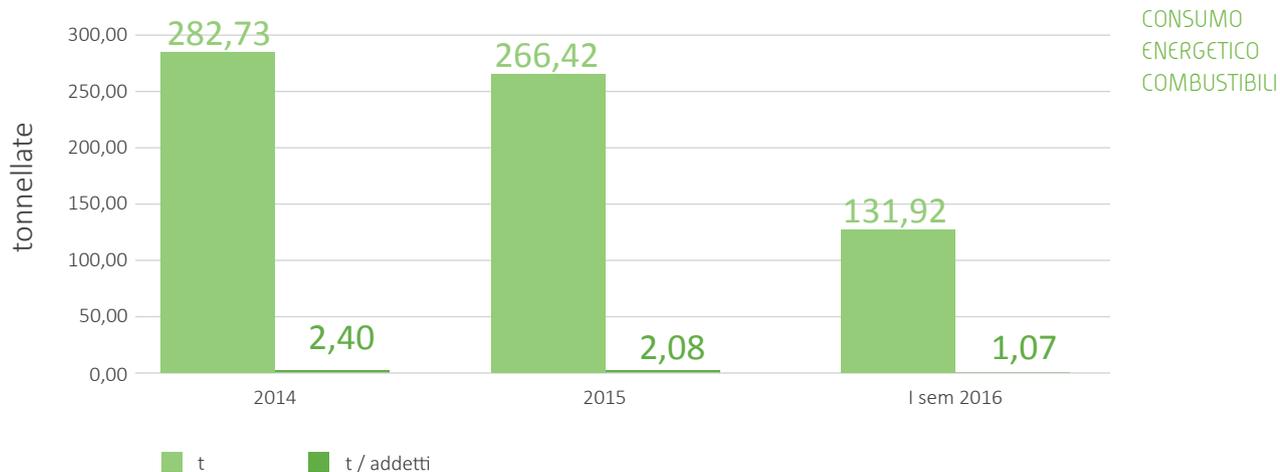
⁽²¹⁾ Regolamento CE 1221/09 Allegato IV, lettera C, comma 2 e 3.

Gli indicatori di cui alle lettere b e c descrivono la prestazione univoca sulla messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi, ovvero da un lato la percentuale di rifiuti radioattivi da trattare che nel tempo diminuisce e dall'altro la percentuale di rifiuti radioattivi trattati che nel tempo aumenta. Inoltre sono stati introdotti altri indicatori pertinenti di performance ambientale inerenti agli aspetti radiologici: d-e) rispetto della Formula di Scarico Impegnata in riferimento al limite imposto dall'Autorità di Controllo (%Fds).

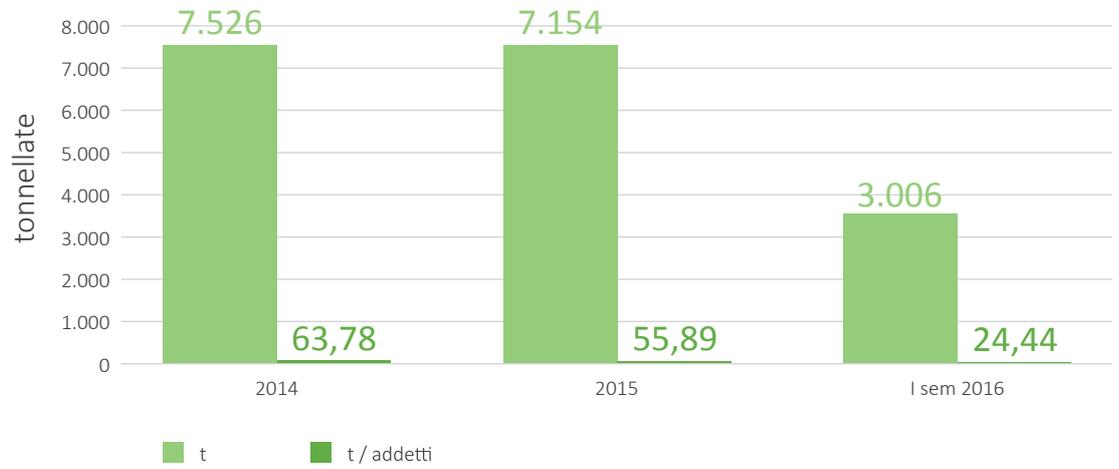
La seguente tabella riporta le prestazioni o performance ambientali della Centrale di Caorso (dati del 2014, 2015 e del primo semestre del 2016) e i relativi indicatori individuati da Sogin rispetto agli aspetti ambientali significativi. Per quanto concerne il confronto dei dati di cui agli indicatori di prestazione ambientale (tabelle e grafici) si precisa che in merito all'anno 2016 sono riportati unicamente i dati relativi al I semestre. Per un confronto riferito alla completa annualità (2016) si rimanda al prossimo rinnovo della dichiarazione.

Addetti al 2014 (B)	Addetti al 2015 (B)	Addetti al I semestre 2016 (B)	Indicatore di performance ambientale	Performance 2014 (R)	Performance 2015 (R)	Performance I semestre 2016 (R)
118	128	123	Efficienza Energetica t/anno/ n. addetti	2,40	2,08	1,07
118	128	123	Efficienza Energetica MWh/anno/ n. addetti	105,89	92,87	39,64
118	128	123	Utilizzo Acqua m ³ /anno/ n. addetti	30.745	64.540	6.896
118	128	123	Emissioni t/anno/n. addetti	63,78	55,89	24,44
118	128	123	Emissioni kg/anno/n. addetti	7,07	7,20	4,19
118	128	123	Emissioni kg/anno/n. addetti	10,60	10,80	6,29
118	128	123	Emissioni kg/anno/n. addetti	2,12	2,16	1,26
118	128	123	Rifiuti t/anno/n. addetti	0,10	0,31	0,15
118	128	123	Rifiuti t/anno/n. addetti	0,00	0,85	0,00
118	128	123		0,00	2,16	0,64
118	128	123		0,25	0,77	0,15
118	128	123	Biodiversità m ² /n. addetti	947,10	873,11	908,60

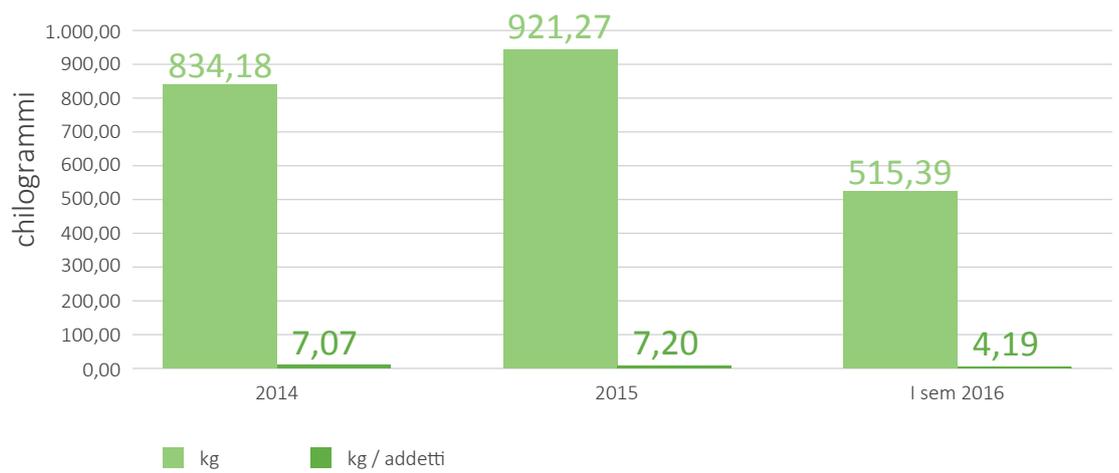
Grafici per l'andamento degli indicatori chiave di prestazione



EMISSIONI
IN AMTOSFERA
(CO₂ eq)

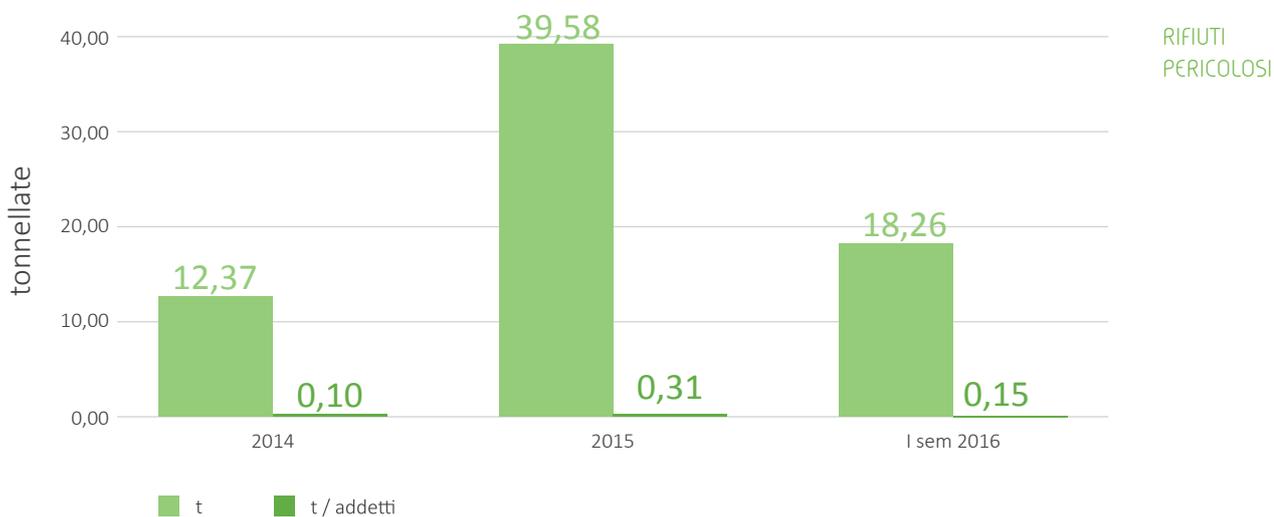
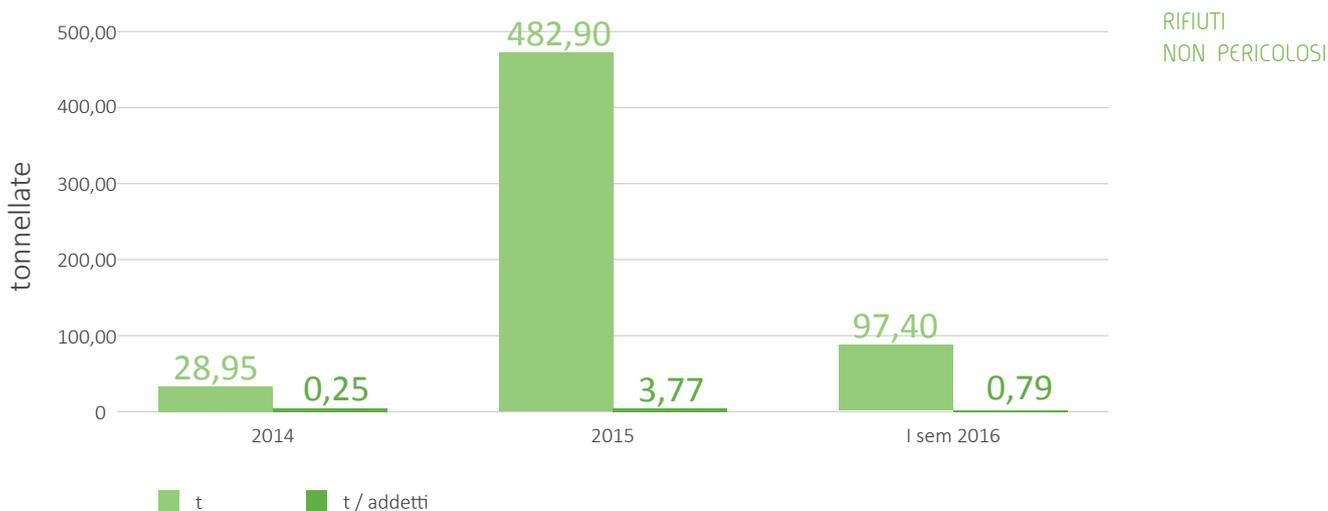
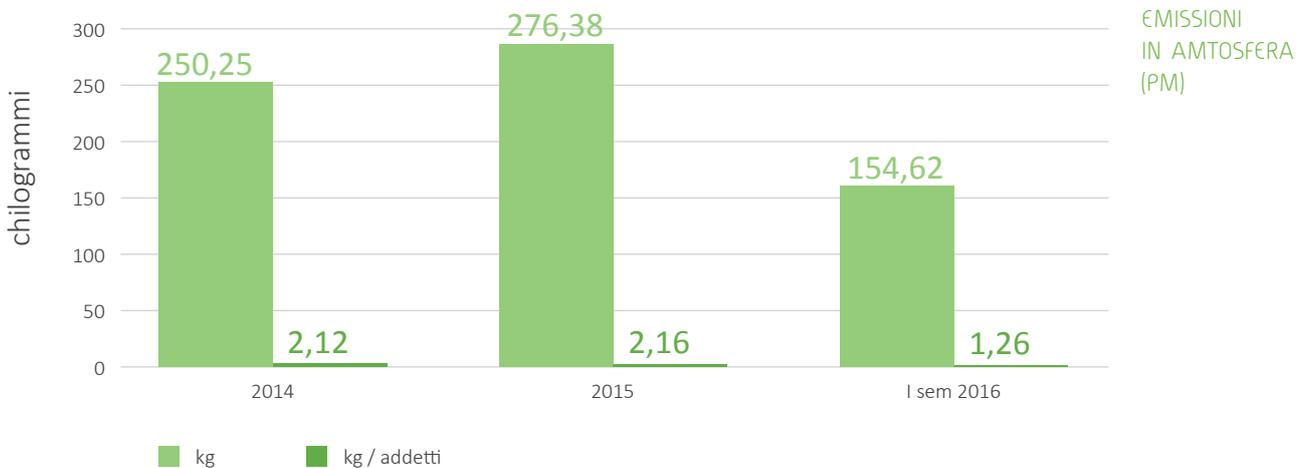


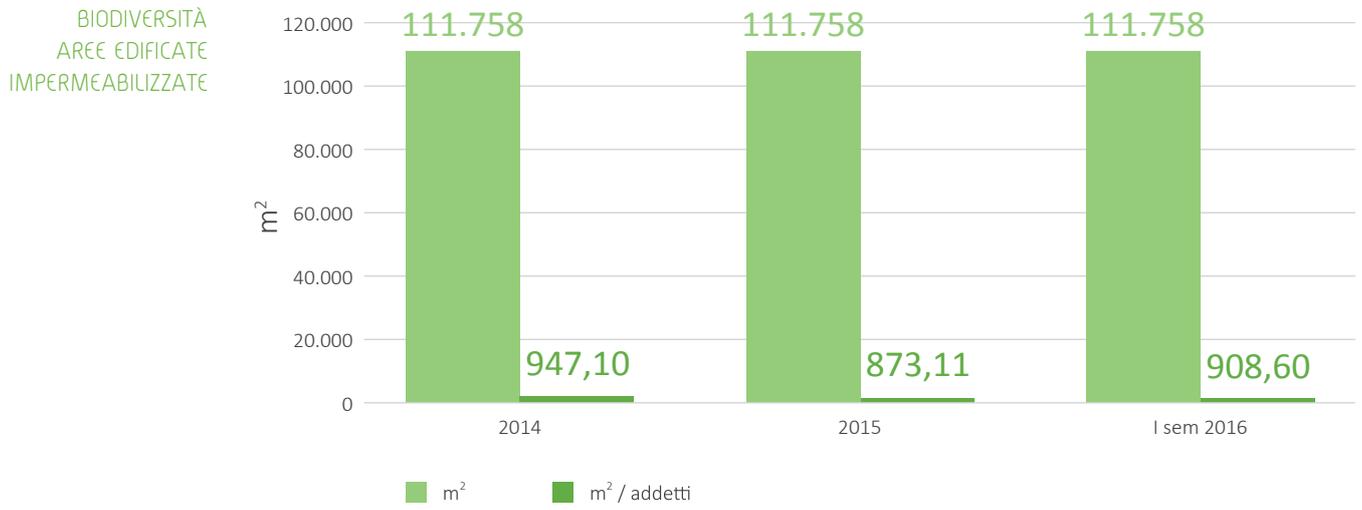
EMISSIONI
IN AMTOSFERA
(NO_x)



EMISSIONI
IN AMTOSFERA
(SO₂)







Altri indicatori pertinenti di prestazioni ambientali di cui al Regolamento EMAS III

N°	Fattore di impatto	Parametro	Unità di misura	Dato 2014	Dato 2015	Dato I semestre 2016
a)	Produzione rifiuti radioattivi	Rifiuti radioattivi da attività di decommissioning	Tonnellate (t)	NA ²²	NA ²²	NA ²²
b)	Produzione rifiuti radioattivi (stoccaggio)	Da trattare e condizionare	Tonnellate (t)	927,00	941,93	948,84
c)		Condizionati ²³		617,00	617,00	617,00

Prestazioni gestione effluenti radioattivi

N°	Fattore di impatto	Parametro	Unità di misura
d)	Emissioni in atmosfera radioattive	Effluenti aeriformi	Gas nobili Particolato
e)	Scarichi idrici radioattivi	Effluenti liquidi	Formula di Scarico impegnata (%FdS)

⁽²²⁾ Non sono state effettuate attività di decommissioning con produzione di rifiuti radioattivi.

⁽²³⁾ Dato comprensivo delle quantità di rifiuti di sito rientrati da condizionamento effettuato all'estero.

⁽²⁴⁾ Dal 2015 viene applicata la nuova Formula di scarico prevista dal Decreto di Disattivazione (DM 10/2/2014), che prevede la sola misura del Particolato e non più i Gas Nobili.

Indicatore di performance ambientale	Performance 2014 (dati %)	Performance 2015 (dati %)	Performance I semestre 2016 (dati %)
t di rifiuti radioattivi prodotti da decommissioning/ t di rifiuti totali prodotti da decommissioning	NA ²²	NA ²²	NA ²²
t di rifiuti radioattivi da trattare e condizionare / t di rifiuti radioattivi stoccati totali	60,04	60,42	60,60
t di rifiuti radioattivi condizionati / t di rifiuti radioattivi totali	39,96	39,58	39,40

Limite al 2014 - 2015 - 2016	Indicatore di performance ambientale	Performance 2014 (dati %)	Performance 2015 (dati %)	Performance I sem 2016 (dati %)
100%	%FdS	0,0030	NA ²⁴	NA ²⁴
		0,0052	0,0192	0,0091
		0,0072	0,0037	0,0007

– 5.6

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. 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. 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 definire gli obiettivi specifici di programma di miglioramento ambientale.

In merito al primo sottopunto, vista l'entrata in vigore del D.lgs. 102/2014 del 19 luglio 2014, che recepisce la direttiva europea 2012/27/EU, Sogin ha concluso le attività per ottemperare a quanto previsto dal Decreto, ovvero una diagnosi energetica sui siti localizzati sul territorio nazionale. La Centrale di Caorso rientra nel campione sottoposto a indagine e diagnosi energetica. Nel mese di dicembre 2015 è stata quindi inviata tutta la documentazione a ENEA con le modalità previste dal Decreto Legislativo.



Piano di carico
reattore

Matrice di sintesi della valutazione della significatività degli aspetti ambientali

Esercizio e mantenimento in sicurezza	Fattore di impatto												Controllo	
	Convenzionale									Non Convenzionale				
Aspetto ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indir	
Presenza della Centrale													X	
Produzione calore edifici*		SI			SI								X	
Sistemi di ventilazione locali della Centrale*		SI			SI	SI					SI		X	
Sistemi di condizionamento della Centrale*		SI			SI	SI							X	
Produzione energia elettrica ausiliaria*		SI			SI	SI							X	
Impianti antincendio	SI	SI		SI	SI					SI	SI		X	
Raffreddamento sistemi	SI	SI		SI						SI			X	
Servizi igienici *	SI			SI									X	
Gestione mensa	SI	SI	SI	SI									X	
Lavanderia, Rad Waste, make up P21	SI	SI		SI					SI	SI			X	
Laboratori	SI	SI	SI	SI					SI	SI			X X	
Dilavamento piazzali e pluviali				SI									X	
Impianti trattamento acque		SI	SI										X	
Gestione depositi temporanei rifiuti				SI			SI			SI	SI		X X	
Manutenzione impianti di Centrale**		SI	SI			SI	SI		SI				X X	
Servizi logistici (pulizia e verde)		SI	SI										X	
Approvvigionamento arredi complementi d'ufficio e consumabili per uffici e scuola		SI	SI										X	
Stoccaggio e manipolazione sostanze pericolose			SI				SI						X X	
Mobilità personale uffici e scuola		SI		SI									X	

Decommissioning	Fattore di impatto												Controllo	
	Convenzionale									Non Convenzionale				
Aspetto ambientale	RI	CE	PR	SI	EA	RV	RS	IV	PR	SI	EA	dir	indir	
Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	X	X	
Smantellamento dei componenti impiantistici e trattamento e condizionamento materiali solidi radioattivi derivanti dal decommissioning	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	X	X	
Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI		X	
Bonifica radiologica di strutture civili attivate e/o contaminate	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI	X	X	
Demolizione opere civili	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI						X	
Trasporti da e per il sito		SI			SI	SI							X	
Gestione depositi temporanei rifiuti				SI			SI			SI	SI	X	X	
Ripristino del sito	SI	SI	SI		SI	SI						X	X	

*edifici - uffici - scuola e mensa ** compresa rimozione coibenti e rifiuti pericolosi

COD. FATTORE DI IMPATTO

RI Consumo risorse idriche
CE Consumo energetico
PR Produzione rifiuti

SI Scarichi idrici
EA Emissioni in atmosfera
RS Rilasci al suolo
RV Rumore/vibrazioni
IV Impatto visivo

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

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

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

An aerial photograph of a large industrial facility, possibly a power plant or refinery, with a complex network of pipes, walkways, and structures. A large, stylized green graphic, resembling a leaf or a checkered pattern, is overlaid on the left side of the image. The number '6' is positioned in the top right corner.

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 elettronucleare di Caorso sono da considerarsi obiettivi ambientali, traggurati 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 (gennaio 2015 a dicembre 2017).

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

N°	Aspetto ambientale	Fattore di impatto		Obiettivo
		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)
			Produzione rifiuti	Riduzione del volume dei rifiuti radioattivi prodotti
2	Adeguamento edifici e componenti impiantistiche	-	Produzione rifiuti	Adeguamento aree di deposito temporaneo
3	Rimozione coibenti e rifiuti pericolosi	Produzione rifiuti	Produzione rifiuti	Miglioramento delle aree di lavoro

raggiungimento degli obiettivi fissati. Il programma del triennio gennaio 2015 - dicembre 2017 è riportato nella tabella seguente, con il relativo stato di avanzamento:

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

Per l'anno 2015 tutti i traguardi sono stati raggiunti.

Traguardo	Azione	Scadenza	Stato avanzamento
Mantenimento del livello delle emissioni (effluenti liquidi ed aeriformi radioattivi) al di sotto del limite della Formula di Scarico (FdS) autorizzata	Misurazione e monitoraggio della radioattività rilasciata in effluenti liquidi ed aeriformi	2015- 2017 (fino al 2032)	●
Riduzione di almeno 3 volte del volume lordo complessivo delle resine a scambio ionico esauste presenti nei depositi temporanei al 31.12.2013	Attività di incenerimento delle resine presso impianto specializzato e autorizzato	Entro il 2015 assegnazione contratto	●
		Entro il 2016 inizio spedizione resine	●
		Entro il 2017 invio di almeno il 35% delle resine al trattamento	●
Riduzione di almeno 2 volte del volume lordo complessivo dei rifiuti tecnologici presenti nei depositi temporanei al 31.12.2013	Riduzione tramite la pressa da installare nel buffer	Entro il 2016 inizio lavori adeguamento opere civili propedeutiche edificio turbina	●
		Entro il 2017 fornitura in opera della pressa	●
Riduzione del 75% del peso dei materiali metallici potenzialmente contaminati al di sopra dei limiti di rilascio presenti nell'edificio reattore, (esclusi vessel ed internals)	Implementazione della Stazione Gestione Materiali (SGM) con utilizzo di sabbiatura e/o di impianto Phadec	Entro il 2016 messa in opera della sabbiatrice	●
Miglioramento e adeguamento delle aree di deposito temporanee ERSBA 1 ed ERSBA 2	Ristrutturazione dei depositi esistenti e adeguamento alle norme attuali (sismica, tornado, ecc.), innalzamento di 1 m delle strutture	Entro il 2016 assegnazione contratto adeguamento del primo deposito ERSBA	●
		Entro il 2017 predisposizione e utilizzo dell'ex locale turbina come buffer per lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti dei depositi temporanei e inizio lavori adeguamento del primo deposito ERSBA	●
Eliminazione delle sorgenti radioattive presenti	Sostituzione degli attuali rilevatori di fumo contenenti Americio 241 con rilevatori termici e ottici	Entro il 2015 sostituzione dei rilevatori fumo	●
Rimozione materiali contenenti amianto	Rimozione tettoie in eternit dalle centraline di rilevamento dei dati esterni	Entro il 2016 avvio attività di adeguamento delle capannine	●

APPENDICE 1 - POLITICA PER LA QUALITÀ, L'AMBIENTE E LA SICUREZZA



POLITICA PER LA QUALITÀ, 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 interno 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 sviluppare la cultura della Safety.

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.

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), ottenendo la registrazione delle centrali di Caorso e Trino.

Nell'ambito della propria organizzazione, Sogin recepisce ed evidenzia a tutto il management e a tutto il personale 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. Tali condizioni sono garantite anche mediante uno specifico programma di formazione e informazione rivolto ai lavoratori.

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 il rispetto dell'Ambiente, la prevenzione dell'inquinamento e i requisiti di Salute e Sicurezza sui luoghi di lavoro.



I requisiti del Sistema di Gestione Integrato sono definiti in uno specifico Manuale e negli altri documenti ad esso correlati al fine di specificare i livelli di responsabilità e l'impiego ottimale delle risorse umane e si prefigge di perseguire i seguenti obiettivi:

- 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 ove possibile di attivare opportune azioni di miglioramento;
- condurre le attività con modalità efficaci ed efficienti, nel rispetto dei disposti legislativi applicabili, con particolare riferimento ai vincoli connessi alla tutela ambientale, mitigando il rischio di infortuni e/o l'insorgere di malattie professionali e definendo, ove possibile, obiettivi di miglioramento;
- 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; le diverse strutture aziendali sono chiamate ad applicarlo, nonché a contribuire al suo adeguamento, qualora sorgano aspetti operativi 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 dedicato alla verifica dell'andamento del Sistema nel suo insieme.

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.

L'Amministratore Delegato
Luca Desiata

Roma, 20 Ottobre 2016

APPENDICE 2 - CERTIFICATO ISO 14001

DNV·GL

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificato No./Certificate No.:
146664-2013-AE-ITA-COFRAC Rev.1

Data prima emissione/Initial date:
26 dicembre 2013

Validità/Valid:
26 dicembre 2013 - 26 dicembre 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

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

ISO 14001:2004

Questa certificazione è valida
per il seguente campo applicativo:

**Servizi di ingegneria e 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:

**Design and carry out activities for nuclear
installations de-commissioning.**

**Engineering and procurement services
on behalf of third parties in sectors:
nuclear, energy and environment.**

**Design and delivery of training services
in the field of radiation protection
and nuclear safety**

Luogo e Data/Place and date:
SAINT PRIEST, 9 marzo 2016



Per l'Organismo di Certificazione/
For the Certification Body

Estelle Mailler
Management Representative

La validità del presente Certificato è subordinata al rispetto delle condizioni contenute nel Contratto di Certificazione/
Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. Via Energy Park, 14, 20871 Vimercate (MB), Italy. Tel: 039 68 99 905. www.dnvgl.it/businessassurance

Certificato No./Certificate No.: 146664-2013-AE-ITA-COFRAC Rev. 1
Luogo e Data/Place and date: SAINT PRIEST, 9 marzo 2016

Appendix to Certificate

Site Name	Site Address	Site Scope
SOGIN S.p.A. Head Office	Via Marsala, 51 C 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 (Vercelli) - 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 (Vercelli) - 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 (Alessandria) 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 (Piacenza) - 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

La validità del presente Certificato è subordinata al rispetto delle condizioni contenute nel Contratto di Certificazione/
Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. Via Energy Park, 14, 20871 Vimercate (MB), Italy. Tel: 039 68 99 905. www.dnvgl.it/businessassurance

APPENDICE 3 - CERTIFICATO DI CONVALIDA EMAS



STATEMENT

Convalida No.:
170681-2014-AE-ITA-ACCREDIA

Data prima emissione:
28 aprile 2015

Scadenza:
19 dicembre 2017

Si certifica che

SOGIN S.p.A.

N. registrazione IT-001706

Via E. Fermi, 5/A - Fraz. Zerbio - 29012 Caorso (PC) - Italy

È conforme ai requisiti della norma:

Regolamento (CE) No. 1221/2009

del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS).

In base alla verifica della Dichiarazione Ambientale e del Sistema di Gestione Ambientale

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. dichiara che:

- la verifica e la convalida si sono svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni del regolamento (CE) No. 1221/2009;
- l'esito della verifica e della convalida conferma che non risultano elementi che attestino l'inosservanza degli obblighi normativi applicabili in materia di ambiente;
- i dati e le informazioni contenuti nella dichiarazione ambientale/dichiarazione ambientale aggiornata dell'organizzazione forniscono un'immagine affidabile, credibile e corretta di tutte le attività dell'organizzazione/sito svolte nel campo d'applicazione indicato nella dichiarazione ambientale.

I dati e le informazioni sono presenti nella Dichiarazione Ambientale
SOGIN S.p.A. Rev. 10 del ottobre 2016

Luogo e Data:
Vimercate (MB), 28 dicembre 2016



Per l'Organismo di Certificazione

Vittore Marangon
Management Representative

La validità del presente Certificato è subordinata al rispetto delle condizioni contenute nel Contratto di Certificazione/
Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. Via Energy Park, 14, 20871 Vimercate (MB), Italy. Tel: 039 68 99 905. www.dnvgl.it/assurance

APPENDICE 4 - CERTIFICATO DI REGISTRAZIONE EMAS

Certificato di Registrazione

Registration Certificate



SO.G.IN. S.p.a.

Centrale di Caorso
Via Enrico Fermi, 5
29012 Caorso (PC)

N. Registrazione: **IT – 001706**
Registration Number

Data di registrazione: 28 aprile 2015
Registration date

*RACCOLTA RIFIUTI PERICOLOSI
COLLECTION OF HAZARDOUS WASTE
DEMOLIZIONE*

NACE: 38.12

DEMOLITION

NACE: 43.11

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

NACE: 71.12

*ISTRUZIONE SECONDARIA TECNICA E PROFESSIONALE
TECHNICAL AND VOCATIONAL SECONDARY EDUCATION*

NACE: 85.32

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, 28 aprile 2015
Rome,

Certificato valido fino al: 18 dicembre 2017
Expiry date

Comitato Ecolabel - Ecoaudit

Sezione EMAS Italia

Il Presidente

Paolo Bonaretti

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 ed inorganiche presenti in un campione d'acqua.

Decreto VIA

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

Fattore d'impatto

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

Formula di scarico

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

Impatto ambientale

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

Indicatore di prestazione ambientale

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

Piano Operativo (PO)

Piano redatto prima dell'avvio del progetto, dove si definiscono le risorse, i tempi ed i costi necessari per la realizzazione del 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 D.lgs. 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"> • T1/2 < 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) <table border="1"> <tr> <td>Raggiungimento in T ≤ 10 anni della condizione:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.lgs. n. 230/1995 </td> </tr> <tr> <td>Non raggiungimento in T ≤ 10 anni della condizione:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.lgs. n. 230/1995 </td> </tr> </table>		Raggiungimento in T ≤ 10 anni della condizione:	<ul style="list-style-type: none"> • Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.lgs. n. 230/1995 	Non raggiungimento in T ≤ 10 anni della condizione:
Raggiungimento in T ≤ 10 anni della condizione:	<ul style="list-style-type: none"> • Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.lgs. n. 230/1995 				
Non raggiungimento in T ≤ 10 anni della condizione:	<ul style="list-style-type: none"> • Art. 30 o art. 154 comma 3-bis del D.lgs. n. 230/1995 				
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	<table border="1"> <tr> <td> <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 </td> <td>Radionuclidi alfa emettitori ≤ 400 Bq/g e beta-gamma emettitori in concentrazioni tali da rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Radionuclidi in concentrazioni tali da non rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale</td> </tr> </table>		<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 	Radionuclidi alfa emettitori ≤ 400 Bq/g e beta-gamma emettitori in concentrazioni tali da rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale	
<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 	Radionuclidi alfa emettitori ≤ 400 Bq/g e beta-gamma emettitori in concentrazioni tali da rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale				
	Radionuclidi in concentrazioni tali da non rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale				
Alta attività	Produzione di calore o di elevate concentrazioni di radionuclidi a lunga vita, o di entrambe tali caratteristiche	Impianto di immagazzinamento temporaneo del Deposito Nazionale (D.lgs. n. 31/2010) in attesa di smaltimento in formazione geologica			

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

Sostanze ozono lesive

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.

RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

Sogin S.p.A.
Sede legale: Via Marsala, 51 C
00185 Roma
sogin.it

Presidente: Marco Enrico Ricotti
Amministratore Delegato: Luca Desiata

Centrale di Caorso
Via Enrico Fermi 5/a - Loc. Zerbio
29012 Caorso (PC)
Responsabile Disattivazione: Sabrina Romani

Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale:

Dichiarazione di riferimento	Data di convalida dell'Ente Verificatore	Verificatore ambientale accreditato e n° accreditamento
Dichiarazione Ambientale Centrale di Caorso	28/12/2016	DNV-GL IT-V-0003

Per informazioni rivolgersi al
Referente Emas Centrale di Caorso: Ennio Dosi
e-mail: emascaorso@sogin.it

a cura di

Funzioni Regulatorio e Ingegneria e Siti - 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.

