

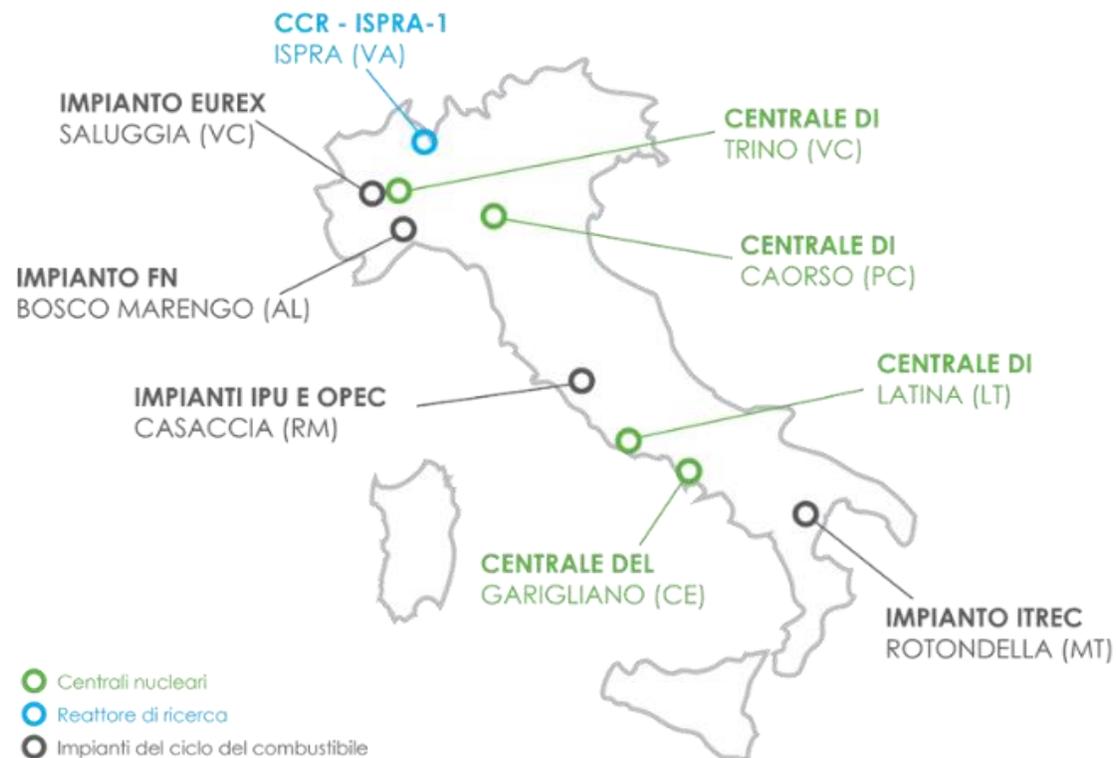


Tavolo della Trasparenza Regione Emilia-Romagna

Caorso, 20 giugno 2025

Gruppo Sogin

- Sogin è la società pubblica che si occupa del **decommissioning (smantellamento) delle centrali e degli impianti nucleari italiani, della gestione dei rifiuti radioattivi e della valorizzazione dei siti.**
- Ha, inoltre, il compito di localizzare, progettare, realizzare e gestire il **Deposito Nazionale e Parco Tecnologico.**
- Interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, Sogin opera in base agli **indirizzi strategici del Governo.**
- Diventa Gruppo nel 2004 con l'acquisizione del 60% di **Nucleco.**



La nostra mission



Tutela della
sicurezza

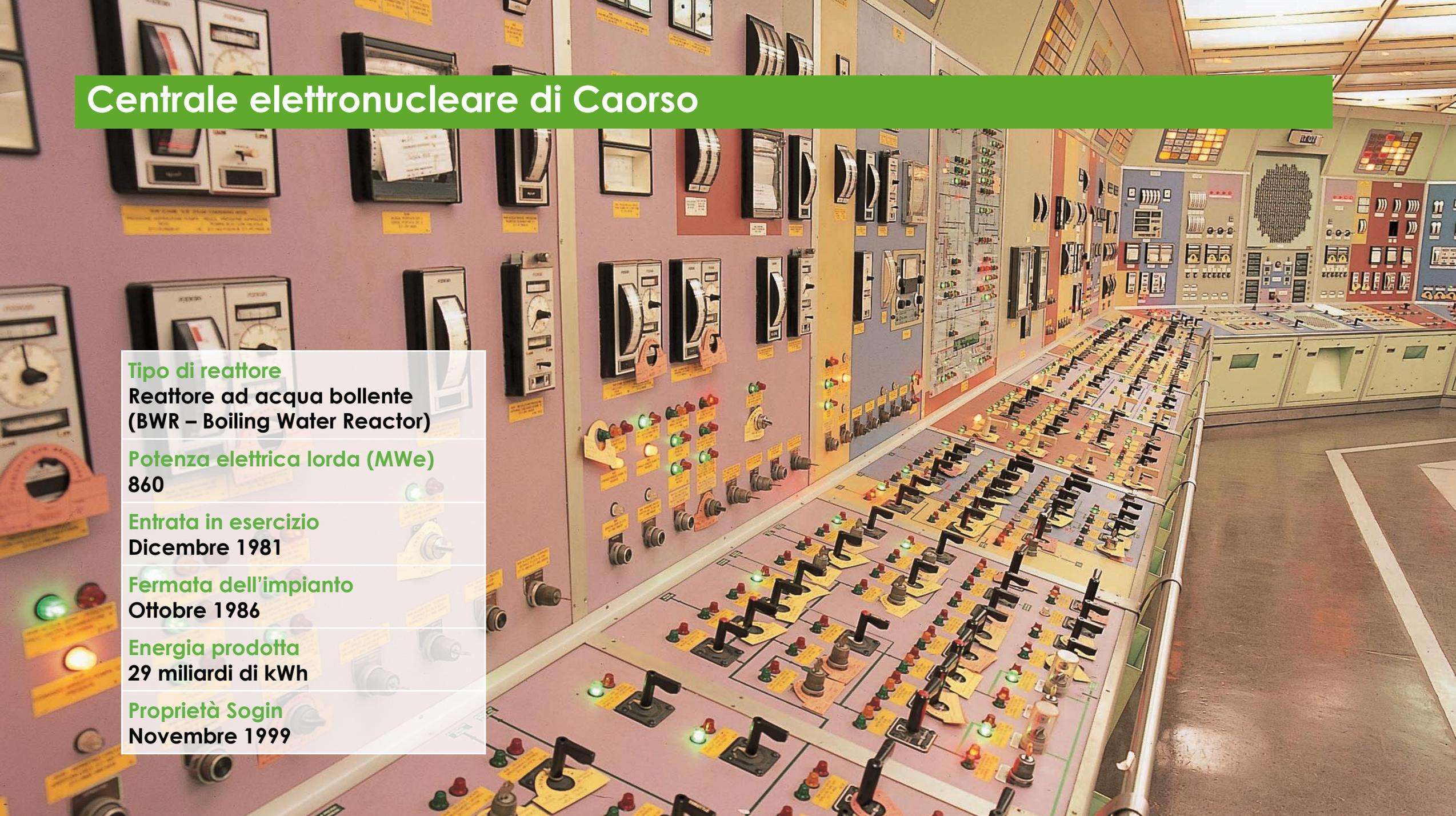


Realizzazione del
decommissioning
e gestione dei
rifiuti radioattivi



**Valorizzazione
industriale** dei
siti

Centrale elettronucleare di Caorso

The image shows a long, narrow control room filled with rows of control panels. Each panel is densely packed with analog meters, dials, and numerous push-buttons in various colors (red, green, yellow). Some buttons have small indicator lights. The panels are arranged in a perspective that recedes into the distance. The walls are a light color, and the floor is a polished, reflective surface. The overall atmosphere is that of a busy, technical environment from the late 20th century.

Tipo di reattore

Reattore ad acqua bollente
(BWR – Boiling Water Reactor)

Potenza elettrica lorda (MWe)

860

Entrata in esercizio

Dicembre 1981

Fermata dell'impianto

Ottobre 1986

Energia prodotta

29 miliardi di kWh

Proprietà Sogin

Novembre 1999

Il decommissioning della centrale elettronucleare di Caorso

Decommissioning: attività svolte

2000 – 2003

- Decreto MICA del 4/08/2000 su attività di smantellamento del Sito di Caorso
- Preparazione e presentazione del Piano Generale di Disattivazione del Sito di Caorso (2001)
- Predisposizione dei progetti di dettaglio per le attività autorizzate attraverso il Decreto MICA

2003 – 2008

- Decontaminazione del circuito primario
- Smantellamento delle turbine e del turbogeneratore, compresa bonifica da amianto
- Demolizione delle torri di raffreddamento ausiliarie
- Emissione del Decreto di Compatibilità Ambientale (VIA) per il decommissioning

2009 – 2011

- Costruzione della Stazione Gestioni Materiali
- Allontanamento del combustibile nucleare irraggiato presente nella piscina dell'impianto
- Demolizione del camino dell'edificio off-gas

2012 – 2024

- Emissione del Decreto di Disattivazione (10 febbraio 2014)
- Ottenuta l'autorizzazione all'esercizio della Waste Route, il collegamento funzionale alle attività di smantellamento di sistemi e componenti nell'Edificio Reattore
- Rientrati dalla Slovacchia i 100 manufatti derivanti dal trattamento dei fanghi e delle resine pregressi (circa 5900 fusti). L'attività ha permesso di ridurre del 90% il volume dei rifiuti
- Eseguito il caricamento del deposito temporaneo ERSBA2 per i rifiuti solidi a bassa attività
- Adeguamento alla norma UNI EN 12845:2020 del sistema antincendio della centrale

Principali attività di decommissioning in corso

Adeguamento del Deposito ERSMA

Considerata l'importanza della struttura, l'intervento di adeguamento del deposito temporaneo ERSMA – a differenza di quanto previsto per i depositi destinati ai rifiuti a bassa attività – include il recupero delle pareti perimetrali esistenti.

Avanzamento attività:

- completata la caratterizzazione interna dell'edificio;
- rimossa l'impiantistica interna, inclusi la macchina per il recupero fusti, i sistemi di sollevamento e i circuiti elettrici;
- realizzata una soletta provvisoria in copertura;
- in corso il taglio dei «torrini» di copertura, suddivisi in circa 93 conci del peso di circa 20 tonnellate ciascuno. I conci vengono rimossi mediante gru per essere successivamente sottoposti a deferrizzazione e smaltimento.

Una volta completato l'adeguamento, il deposito sarà funzionale allo stoccaggio dei rifiuti a più elevata attività derivanti dallo smantellamento del Vessel e degli Internals.



Adeguamento del Deposito ERSMA



Adeguamento del Deposito ERSBA1

L'adeguamento del deposito temporaneo ERSBA1 prevede la demolizione e ricostruzione ex novo della struttura esistente, con contestuale aggiornamento strutturale e impiantistico ai più recenti standard di sicurezza.

Avanzamento attività:

- completate le attività di caratterizzazione radiologica interna e le relative scarifiche delle porzioni risultate debolmente contaminate;
- effettuata la demolizione della copertura e delle pareti perimetrali e interne;
- in corso la realizzazione dei bypass dell'impiantistica (antincendio, effluenti liquidi, alimentazioni elettriche e segnali), propedeutica alla successiva demolizione della platea di fondazione.



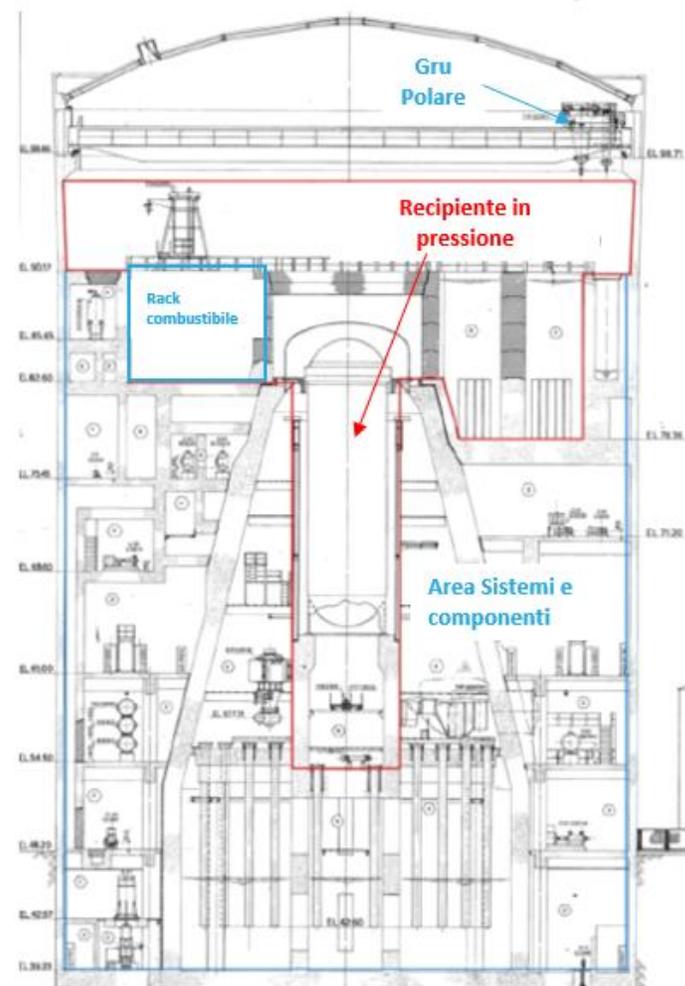
Smantellamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Reattore

Alla fine del 2024, sono state avviate le attività più critiche e complesse del decommissioning della centrale di Caorso, incentrate sullo smantellamento dei sistemi e componenti interni dell'Edificio Reattore. La durata stimata delle attività sarà di circa 4 anni e mezzo.

Gli interventi riguardano, in particolare, lo smantellamento dei sistemi e componenti collocati all'interno del **contenitore primario**, del **contenitore secondario** e delle **rastrelliere (rack) del combustibile esaurito**, attualmente stoccate a secco nella piscina apparecchiature.

I materiali metallici smantellati, non direttamente rilasciabili, saranno inviati a fusione o trattati nella Stazione di Gestione Materiali (SGM), ubicata nell'Edificio Turbina. L'obiettivo è il loro rilascio controllato o il confezionamento in contenitori qualificati.

È importante sottolineare che le operazioni non interesseranno il **recipiente in pressione (RPV)**, i suoi **Internals (RVI)** né i materiali ad elevata attività suscettibili di generare rifiuti a media attività, il cui stoccaggio avverrà nel deposito ERSMA, una volta ultimate le attività di adeguamento in corso.



Smantellamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Reattore

Lo **Smantellamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Reattore** presenta un'elevata complessità e delicatezza per le seguenti ragioni.

- **Spazi operativi critici:** le operazioni dovranno essere svolte in ambienti ristretti e, in alcuni casi, difficilmente accessibili, richiedendo particolare attenzione alla sicurezza e alla logistica degli interventi.
- **Contesto radiometrico sensibile:** è necessario garantire un monitoraggio radiologico continuo e dettagliato, che includa le aree di lavoro, gli operatori coinvolti, i rifiuti generati e i materiali potenzialmente allontanabili.
- **Vincoli di operatività impiantistica:** durante l'intero processo di smantellamento, dovrà essere assicurata la piena funzionalità dei sistemi soggetti a prescrizioni tecniche, senza interruzioni.
- **Caratterizzazione radiologica preventiva:** ogni componente dovrà essere identificato in loco con estrema precisione, secondo le caratteristiche radiometriche attese, utilizzando codifiche cromatiche specifiche e numerazioni coerenti con il piano di caratterizzazione e il relativo schema di taglio ("spoolaggio").



Smantellamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Reattore

Sono attualmente in corso attività preliminari di smantellamento alla quota di 48 metri sul livello del mare, finalizzate alla realizzazione del **bypass del sistema P41 «Sistema Acqua Servizi»**, impiegato per la veicolazione degli scarichi degli effluenti liquidi verso il canale di restituzione.

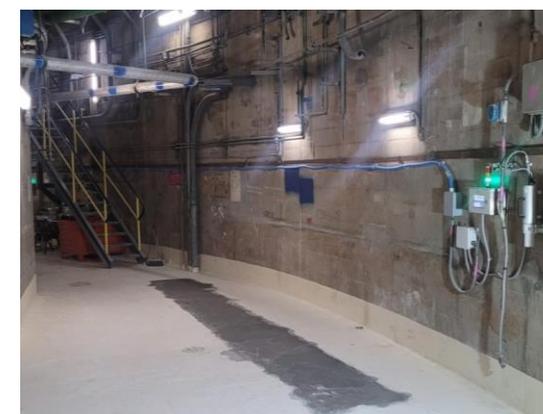
La realizzazione del bypass si rende necessaria poiché, nella configurazione attuale, il sistema risulta interferente con le operazioni di smantellamento dei sistemi e componenti collocati all'interno del contenitore secondario.



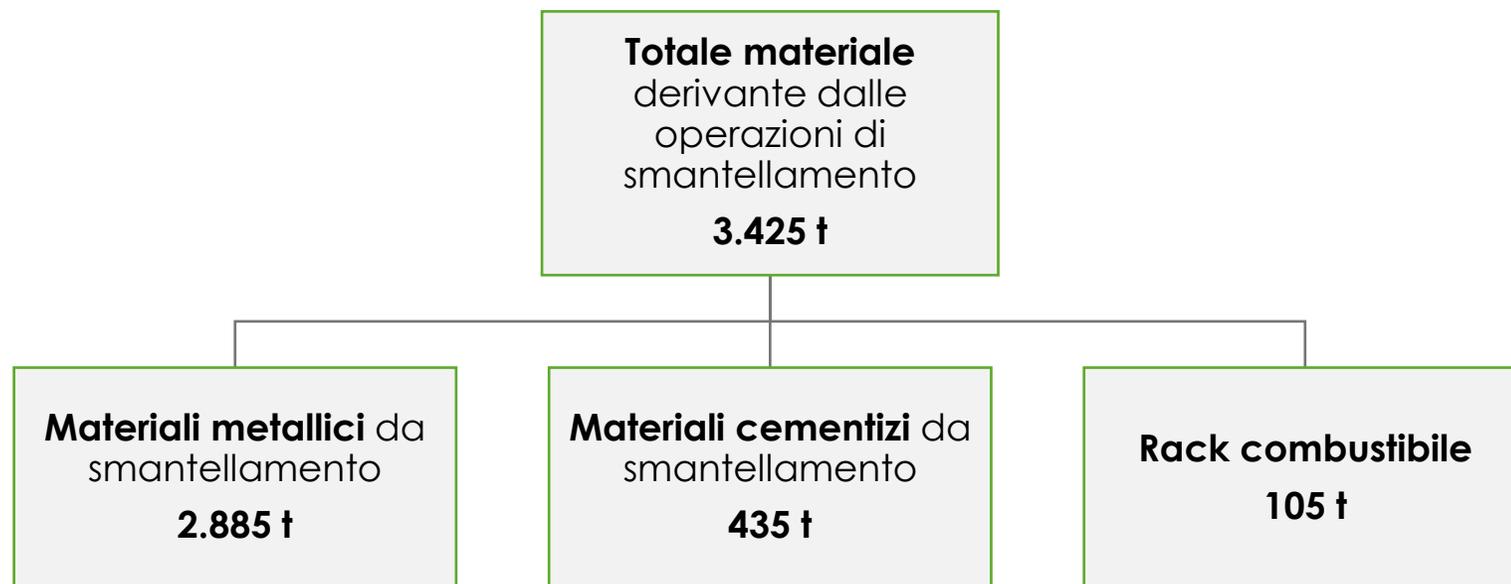
Smantellamento a quota 48 m slm del **sistema T47**
«Refrigerazione atmosfera Contenitore Primario»



Smantellamento **R24** «quadri secondari 380 Volt»



Stima dei rifiuti e materiali derivanti dalle operazioni di smantellamento dei sistemi componenti dell'Edificio Reattore



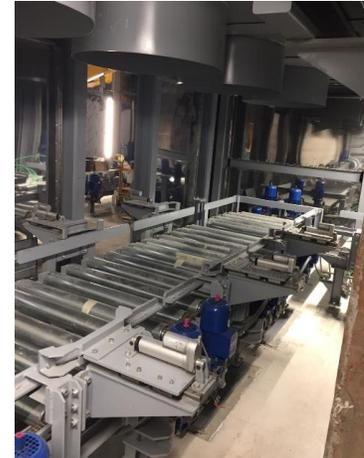
- Si stima che circa **2.032 t** di materiale derivante dalle operazioni di smantellamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Reattore possano essere **rilasciate senza interventi di decontaminazione**.
- Le rimanenti **1.393 tonnellate verranno trattate nella Stazione Gestione Materiali (SGM) o inviate a fusione** (di quelle trattate in SGM si stima che la maggioranza possa essere considerata rilasciabile a valle dei trattamenti).
- **Il quantitativo finale atteso di rifiuti radioattivi primari risulta pari a circa 370 t e circa 68 t di rifiuti secondari.**

Principali attività future

Trattamento e condizionamento dei rifiuti da smantellamento

Il trattamento dei rifiuti da smantellamento avverrà principalmente tramite:

- **Compattazione e cementazione** - La Stazione Trattamento Rifiuti (STR), situata al livello inferiore dell'edificio turbina, è attualmente oggetto di un nuovo contratto in fase di formalizzazione, relativo alla sua finalizzazione. In particolare, il perfezionamento dell'impianto consiste, principalmente, nell'implementazione del sistema di automazione e controllo, oltre che nell'esecuzione delle prove funzionali e combinate su tutta l'impiantistica. Queste attività sono essenziali per il conseguimento dell'autorizzazione all'esercizio.
- **Fusione** - È stato predisposto e trasmesso per approvazione il Piano Operativo relativo alla fusione dei materiali metallici provenienti principalmente dallo smantellamento di sistemi e componenti dell'Edificio Reattore, per i quali è attualmente in corso l'iter di committenza.



Decommissioning: prossime attività

2025 - 2028

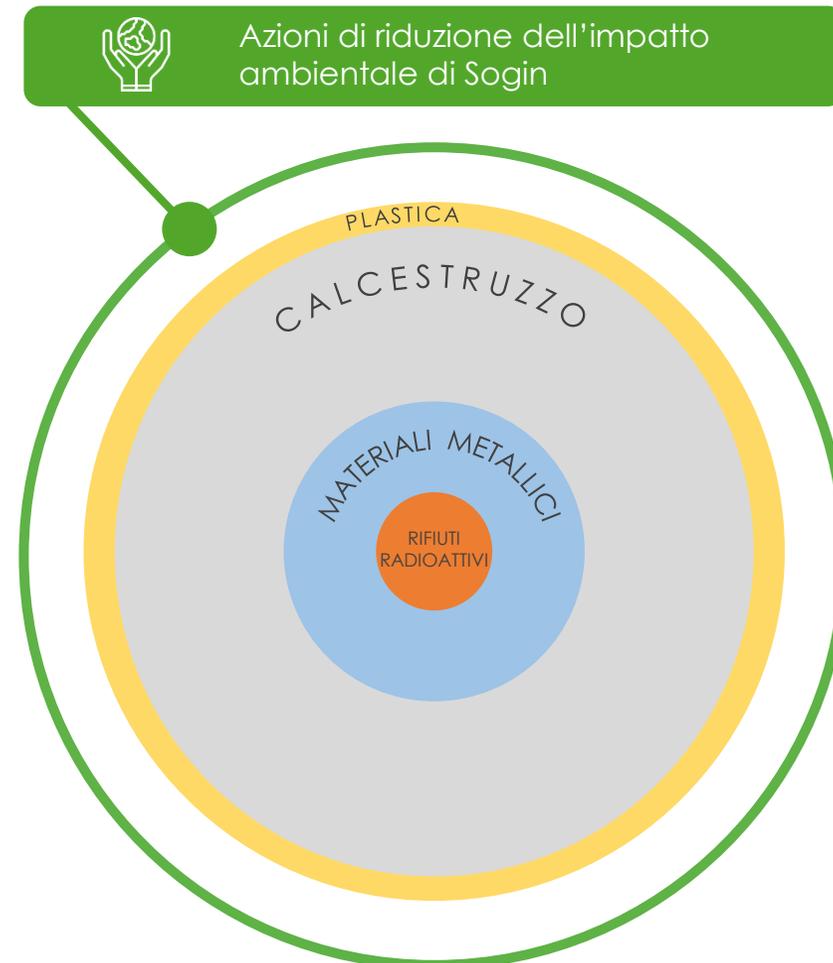
- Completamento delle attività di adeguamento del deposito temporaneo per rifiuti a media attività ERSMA
- Avvio degli iter di committenza e di licensing per lo smantellamento degli Internals e del Vessel
- Completamento dell'adeguamento dell'Edificio Turbina a Stazione di Trattamento Rifiuti «STR» e delle aree buffer
- Avvio delle attività di fusione dei materiali non decontaminabili provenienti dallo smantellamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Reattore
- Completamento dei lavori di adeguamento del deposito temporaneo per rifiuti a bassa attività ERSBA 1
- Completamento delle attività di smantellamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Reattore

Strategia di economia circolare

Sogin è impegnata nell'implementazione di una strategia di riduzione dell'impatto ambientale delle attività di decommissioning nucleare, fin dalla fase di progettazione.

PRINCIPALI AZIONI PREVISTE

- Minimizzazione del quantitativo di rifiuti radioattivi prodotti
- Separazione, riutilizzo e riciclo dei materiali metallici (ferro, rame) e del calcestruzzo
- Riutilizzo di edifici o aree, adibiti originariamente ad altro uso, e di sistemi e componenti esistenti (carriponte e gru polare)
- Efficientamento mediante riduzione dei consumi energetici
- Attuazione di politiche di miglioramento delle performance ambientali



Radwaste Management School

Radwaste Management School



- È il **centro di formazione** di Sogin che si rivolge non solo alle risorse del Gruppo Sogin ma anche all'esterno.
- Realizza programmi di formazione e aggiornamento professionale di alto livello e promuove l'innovazione tecnologica sulla base dell'esperienza e del know-how specialistico sui temi della **cultura della sicurezza nucleare, radioprotezione, decommissioning nucleare, gestione dei rifiuti radioattivi e degli aspetti ambientali**.

OBIETTIVI

- **Formazione:** sviluppare competenze con particolare attenzione alla sicurezza nucleare, alla radioprotezione, al decommissioning nucleare, alla gestione dei rifiuti radioattivi e alle bonifiche ambientali, attraverso la diffusione e lo sviluppo di un Know-how qualificato e specialistico.
- **Conoscenza:** garantire integrazione, valorizzazione e condivisione del sistema di knowledge management, anche per rispondere alla crescita della domanda di conoscenza nel settore, sia a livello internazionale che nazionale.
- **Innovazione sociale:** partecipare a programmi formativi e sviluppare collaborazioni con enti accreditati, scuole, università, associazioni scientifiche, enti di ricerca e sviluppo, anche a livello internazionale, così da contribuire al rafforzamento del sistema di formazione professionale per la filiera nucleare.

Background

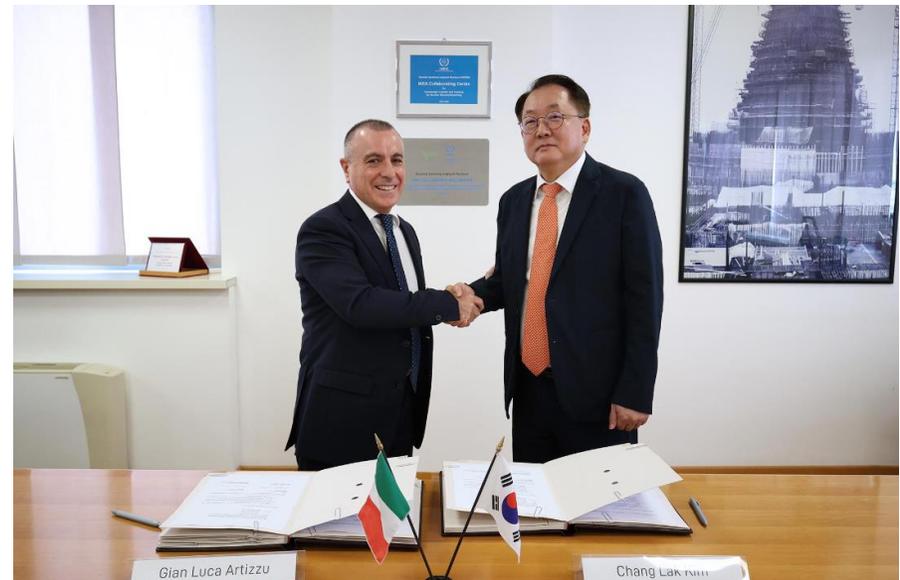
Radwaste Management School

La **Radwaste Management School** ha sviluppato partnership con Istituzioni, enti di formazione accreditati, università, associazioni scientifiche, enti di ricerca e sviluppo, anche in ambito internazionale, per l'offerta di percorsi formativi specifici nel campo del decommissioning nucleare, della gestione in sicurezza dei rifiuti e dei materiali prodotti dalle operazioni di smantellamento, della sicurezza nucleare e della radioprotezione.

I credits e le partnership della Scuola sono raggruppabili in tre principali aree:

- accordi nazionali nell'alta formazione
- reti di formazione internazionale
- rapporti con gli stakeholder

I principali partnership sono INAIL, Nagra, Ordine degli ingegneri, AIRP, ANPEQ, KINGS, IAEA, JRC Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Sapienza Università di Roma, Polo Territoriale di Piacenza del Politecnico di Milano e Università del Piemonte Orientale (UPO), Università Roma Tre, Politecnico di Torino e Università degli studi di Torino.



Offerta Formativa

Radwaste Management School

La Scuola ha un'Offerta tecnica formativa multidisciplinare relativa agli aspetti di sicurezza e radioprotezione nell'ambito delle attività di decommissioning e waste management. I corsi, erogati anche ai soggetti esterni, consentono di acquisire conoscenze tecniche sia di base sia avanzate.

L'offerta formativa della RMS è compresa, oltre che nei cataloghi consultabili sui siti Internet e Intranet societario, che comprendono circa 100 corsi, anche in progetti speciali ed è incentrata sulle seguenti aree disciplinari:

- **Cultura della Sicurezza**
- **Sicurezza nucleare**
- **Nuclear Safety & Security**
- **Radioprotezione**
- **Decommissioning & Waste Management**
- **Salute e Sicurezza sul Lavoro**
- **Sistema di Gestione Integrato**
- **Gestione degli aspetti ambientali nel decommissioning**
- **Tecnologia d'impianto**
- **Ambito Legislativo e Gestione verifica di progetti e contratti**



Certificazioni e Formazione erogata Radwaste Management School

Nel 2024, la RaMS ha erogato circa 13.000 ore di formazione, così suddivise:

- Circa 3.300 ore di formazione tecnico-specialistica
- Circa 3.600 ore di formazione di sicurezza nucleare
- Circa 6.100 ore di sicurezza convenzionale

Ed ha continuato garantire la sua eccellenza mantenendo le certificazioni:

- UNI ISO 9001/2008 (Sistema di Gestione Qualità)
- UNI ISO 14001/2014 (Sistema di Gestione Ambientale)
- UNI ISO 45001/2018 (Sicurezza e Salute dei Lavoratori)



Collaborazioni con scuole e università

Radwaste Management School

- Promuovere attività di informazione e formazione sulle attività di decommissioning e gestione dei rifiuti radioattivi e sulla radioprotezione e sicurezza nucleare
- Avvicinare gli studenti di scuole e università al mercato del lavoro attraverso l'attivazione di stage e esperienze di approfondimento e ricerca sui progetti aziendali



Summer School JRC - Trino NPP visit 2024



ACCORDO DI COLLABORAZIONE DIDATTICA UNIVERSITARIA CON POLITECNICO DI MILANO - POLO TERRITORIALE DI PIACENZA

2 settembre 2024

- + Condividere la conoscenza sulla storia degli impianti nucleari nel contesto architettonico e paesaggistico
- + Visita didattica agli impianti Sogin
- + Assistenza scientifica di Sogin per progetti di valorizzazione industriale delle infrastrutture esistenti



65° corso della Scuola Superiore di Radioprotezione C. Polvani

Rapporti con le maggiori Associazioni imprenditoriali

PMI DAY- Industriamoci di Confindustria

Radwaste Management School

Sogin aderisce dal 2020 al **PMI DAY- Industriamoci**, la giornata nazionale delle piccole e medie imprese organizzata dalla Piccola Industria di Confindustria

→ **Obiettivo:** condividere con gli studenti delle scuole non solo la storia delle aziende del loro territorio, ma anche i valori e il lavoro delle persone che ne fanno parte



Oltre 70 studenti a Caorso e Trino il 15 e il 24 novembre 2024

Accordo di Programma tra Sogin e Regione Emilia-Romagna

Compensazioni ambientali per la dismissione della centrale di Caorso

Accordo di Programma tra Sogin e Regione Emilia-Romagna

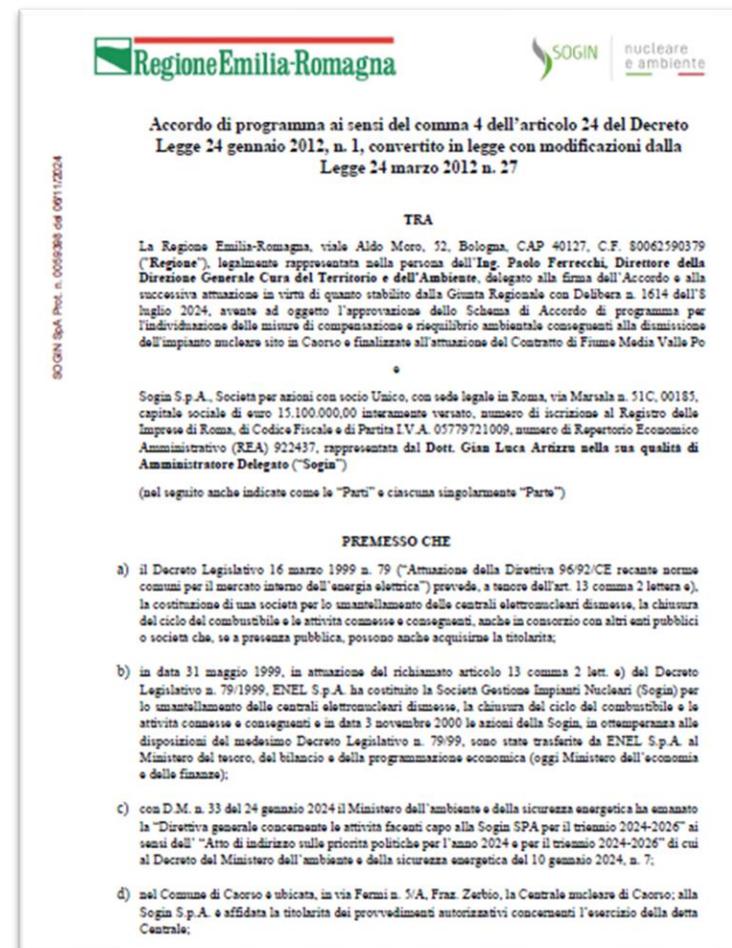
Il 6 novembre 2024 è stato firmato un **Accordo di programma tra Sogin e la Regione Emilia-Romagna**, in attuazione dell'art. 24, comma 4, del D.L. 1/2012, che consente alle Regioni con siti nucleari in dismissione di stipulare intese con Sogin **per la realizzazione di misure di compensazione ambientale**, entro il 2% del costo delle attività di decommissioning già rendicontate.

Obiettivo

- **Realizzare interventi ambientali nell'ambito del "Contratto di Fiume Media Valle del Po"**, che coinvolge 34 Comuni lungo il Po, tra cui Caorso (PC), sede della centrale in dismissione.

Condizioni

- **L'efficacia dell'accordo è subordinata al parere dei Ministeri competenti** su modalità e computo delle somme.
- Seguirà un **protocollo attuativo** per definire compiti, responsabilità e cronoprogramma.



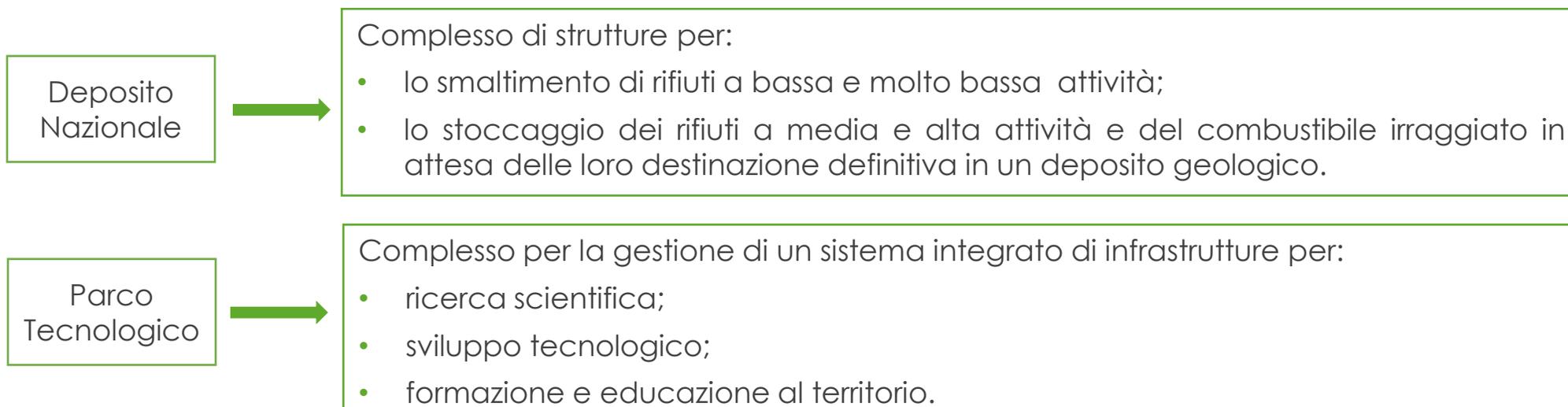
Deposito Nazionale e Parco Tecnologico

Deposito Nazionale e Parco Tecnologico

Il Decreto Legislativo n. 31 del 2010 ha affidato a Sogin il compito di **localizzare, progettare, realizzare e gestire il Deposito Nazionale e Parco Tecnologico** un'infrastruttura ambientale di superficie dove sistemare in sicurezza tutti i rifiuti radioattivi italiani.

La realizzazione del **Deposito Nazionale consentirà di completare il decommissioning degli impianti nucleari italiani e di gestire tutti i rifiuti radioattivi**, compresi quelli generati dalle attività di medicina nucleare, industriali e di ricerca.

Il **Parco Tecnologico** sarà un **centro di ricerca** applicata e formazione nel campo del decommissioning e della gestione dei rifiuti radioattivi e altri campi di interesse delle comunità locali.



D. Lgs. 31/2010 e D.L. 181/2023: il ruolo di Sogin



Il Decreto legislativo n. 31/2010 all'art. 26 prevede che Sogin:

- è il soggetto responsabile della realizzazione e dell'esercizio del Deposito Nazionale e Parco Tecnologico (DNPT)
- gestisce le attività finalizzate alla localizzazione del sito per il DNPT
- gestisce le attività di progettazione e analisi di sicurezza
- cura le attività connesse al procedimento autorizzativo relativo alla realizzazione ed esercizio del DNPT
- promuove diffuse e capillari campagne di informazione su tutte le attività da essa svolte al fine di creare le condizioni idonee per l'esecuzione degli interventi e per la gestione degli impianti. *Questa attività è sottoposta al controllo e alla vigilanza di ISIN*

Inoltre l'art.27, comma 12 prevede che Sogin:

- nella regione in cui è situato il sito prescelto per la realizzazione del Deposito Nazionale, realizza una campagna di informazione diffusa e capillare.



Il Decreto legge n. 181/2023 all'art. 11, c.d. Decreto Energia coordinato con la Legge di conversione 2 febbraio 2024, n. 11, **modifica parzialmente il dettato del Decreto legislativo n. 31/2010** e introduce:

- la possibilità per gli enti locali compresi o meno nella CNAI e delle strutture militari di presentare la proprio autocandidature ad ospitare il DNPT
- un Programma degli interventi oggetto di misure premiali e delle relative misure premiali a vantaggio delle comunità territoriali ospitanti il Parco tecnologico predisposto da Sogin e trasmesso al MASE
- la **Valutazione Ambientale Strategica (VAS) avviata dal MASE con il supporto tecnico di Sogin**

Iter di localizzazione e realizzazione

LEGENDA

CNAPI: Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee
 CNAI: Carta Nazionale delle Aree Idonee
 ISIN: Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione
 MiSE: Ministero dello Sviluppo Economico
 MATTM: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
 MASE: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
 DNPT: Deposito Nazionale e Parco Tecnologico

■ Attività in capo a Sogin
 ■ Attività non in capo a Sogin



Dalla CNAPI alla CNAI

Seminario Nazionale

CNAPI redatta in applicazione dei Criteri di localizzazione indicati nella Guida Tecnica n. 29

67 aree in 7 Regioni

- Basilicata e Puglia, 17 aree
- Lazio, 22 aree
- Piemonte, 8 aree
- Sardegna, 14 aree
- Sicilia, 4 aree
- Toscana, 2 aree



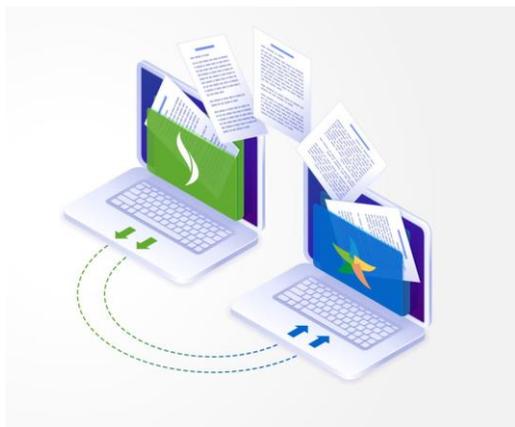
Consultazione pubblica e Seminario Nazionale

CNAI redatta tenendo in considerazione le osservazioni pervenute durante tutte le fasi della consultazione pubblica

51 aree in 6 Regioni

- Basilicata e Puglia, 15 aree
- Lazio, 21 aree
- Piemonte, 5 aree
- Sardegna, 8 aree
- Sicilia, 2 aree

Elaborazione della CNAI

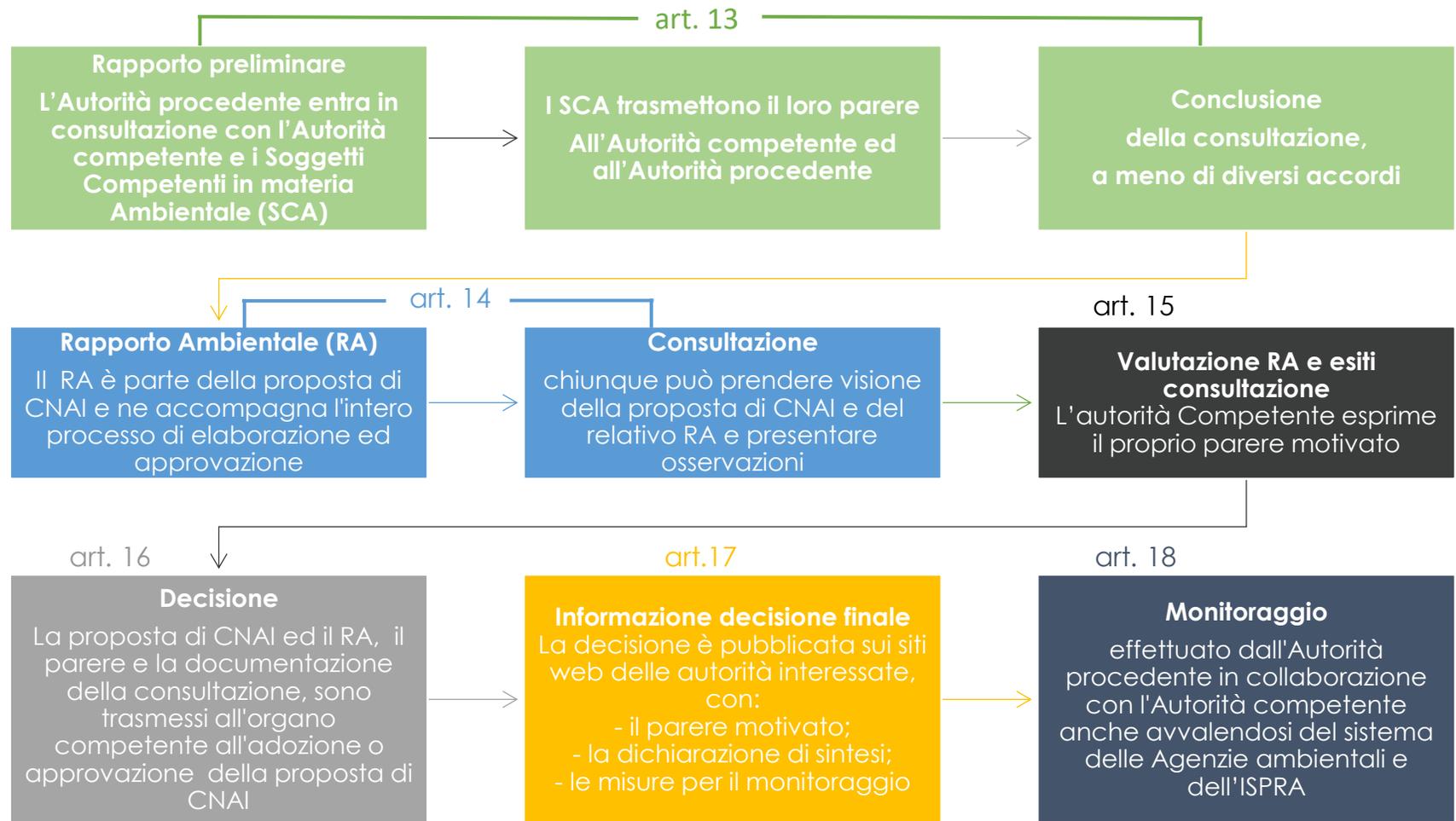


PROSSIMI PASSI PER LA LOCALIZZAZIONE

- Sogin ha redatto la proposta di CNAI, la Carta Nazionale delle Aree Idonee, sulla base dei risultati di una grande consultazione pubblica, tra cui un Seminario Nazionale.
- Il 15 marzo 2022 Sogin ha inviato la proposta di CNAI al Ministero della Transizione Ecologica (oggi MASE).
- Il 2 gennaio 2023 il nuovo Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ha inviato a Sogin il parere tecnico ISIN con la richiesta di alcune modifiche e integrazioni.
- A luglio 2023 Sogin ha inviato la proposta di CNAI in rev.02.
- Il 13 dicembre 2023 il MASE, previa verifica dell'ISIN sulla proposta di CNAI, ha pubblicato sul proprio sito istituzionale l'elenco delle Aree Idonee.
- **Il 18 novembre 2024 il MASE ha avviato la procedura di VAS sulla proposta di CNAI e il 26 novembre ha preso il via la fase scoping - consultazione dei Soggetti Competenti Ambientali sul rapporto preliminare che si concluderà con il Parere di scoping.**
 - ▶ Approvazione della CNAI da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica d'intesa con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, previo parere tecnico dell'ISIN. La mappa sarà poi pubblicata sui siti web di Sogin, dei due Ministeri e dell'ISIN
 - ▶ Manifestazioni di interesse delle Regioni e degli Enti Locali aventi aree individuate nella CNAI
 - ▶ Indagini tecniche nei siti candidati
 - ▶ Emanazione del Decreto di Localizzazione da parte del Ministero della Transizione Ecologica d'intesa con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Valutazione Ambientale Strategica (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i)

Rapporto Ambientale redatto sulla base dell'All.VI (Parte II)
 Dà inoltre atto della consultazione di cui al comma 1 (art.13) ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti



Focus sul Parco Tecnologico

Il Deposito Nazionale sarà realizzato all'interno di un **Parco Tecnologico**, ovvero un **centro di eccellenza per la ricerca e lo sviluppo avanzato in materia nucleare e di sviluppo sostenibile** con strutture dedicate all'informazione e alla formazione.

Le comunità scientifiche nazionali e internazionali saranno impegnate nello sviluppo dei laboratori di ricerca insieme alle comunità locali.

Sosterrà le comunità locali apportando valore aggiunto al territorio.





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Seguici su

SOGIN.IT NUCLECO.IT DEPOSITONAZIONALE.IT

